

Druf

Lane Medical Library

Acht Jahre operativer Behandlung des Mastdarmkrebses



Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin.

Von

Albrecht Giese
aus Pfälzdorf, Kr. Kleve

Tag der Promotion: 7. April 1917

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstr. 39

1917

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Flügge

Referenten: Prof. Dr. Klapp
Prof. Dr. Flügge

Meinem Vater



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Anordnung

	Seite
Einleitung	7
Zahl, Geschlecht und Alter der Patienten	7
Aetiologie des Mastdarmkrebses	9
Symptomatologie	14
Art, Sitz und Ausbreitung	19
Diagnose	22
Differentialdiagnose	23
Operative Indikationsstellung	24
Palliative Operationen	27
Anus praeternaturalis	28
Indikation	28
Anästhesie	30
Operationstechnik	31
Operationsresultate	34
Kauterisation	39
Röntgenbestrahlung	40
Radikaloperationen	40
Vorbereitung	40
Anästhesie	43
Indikationen der Operationsmethoden	45
Rektale Methode	47
Perineale Methode nach Lisfrank	47
Vaginale Methode nach Rehn	48
Dorsale Methode nach Kocher und Kraske	48
Sakrale Voroperation	50
Indikation der Amputatio und der Resectio recti	51

Amputatio recti	52
Sakralafterverengung	57
Resectio recti	58
Zirkuläre Darmnaht nach Kraske	59
Durchziehungsmethode Hocheneggs	61
Invaginationsverfahren	63
Kombinierte Methode	64
Ausräumung der Leistenbeugen	66
Nachbehandlung	67
Komplikationen	68
Unmittelbare Operationsresultate	69
Funktionelle Resultate	74
Dauerresultate	80
Schluß	90

Die gewaltigen Fortschritte in der Erkenntnis und Behandlung von Krankheiten, welche die medizinische Wissenschaft und Kunst in der Neuzeit gemacht hat, haben nicht vermocht, das Dunkel zu lichten, welches die fürchterlichste Krankheit des Menschen, die Krebskrankheit, umgibt. Nach wie vor stehen wir dieser unheimlichen Krankheit ratlos gegenüber, wenn es nicht dem Messer des Chirurgen gelingt, frühzeitig den gesamten Krankheitsherd auszurotten. Hierin ist auch in den letzten Jahren keine Aenderung eingetreten. Diese Tatsache wird bestätigt durch eine Nachuntersuchung an einer Lieblingsstelle des Krebses im menschlichen Körper, bei den Krebsen des Mastdarms, welche während eines achtjährigen Zeitraums vom 1. Mai 1907 bis zum 30. April 1915 in der Königlichen chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin zur operativen Behandlung kamen.

Die Gesamtzahl der operativ behandelten Mastdarmkrebsen dieser Zeit beträgt 197; sie verteilt sich auf 125 = 63,5 % Männer und 72 = 36,5 % Frauen. Das Verhältnis der männlichen Kranken zu den weiblichen entspricht danach etwa dem von Rotter auf Grund seiner Statistik gefundenen Zahlenverhältnis 2 : 1. Ueber das Alter der 197 Patienten gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Lebensjahr	Männer	Frauen	Gesamtzahl
25—30	4	2	6
31—40	8	14	22
41—50	20	20	40
51—60	45	24	69
61—70	37	12	49
71—80	11	—	11
Gesamtzahl	125	72	197

Im Gegensatz zu den anderen Krebsen wurde der Mastdarmkrebs schon immer als eine recht häufige Krankheit des jugendlichen Alters beobachtet. Unter unseren Krankheitsfällen befanden sich sechs Kranke, darunter vier Männer und zwei Frauen, im Alter zwischen 25—30 Jahren. Das niedrigste Alter hatte ein 23 jähriger Mann, der mit einem fest verwachsenen Rektumkarzinom die Klinik aufsuchte, aber wegen seines inoperablen Krebses und fühlbarer Lebermetastasen mit hämorrhagischem Exsudat in der Bauchhöhle ungeheilt wieder entlassen werden mußte. In der Literatur sind eine ganze Reihe von Erkrankungen an Mastdarmkrebs noch unterhalb des 20. Lebensjahres verzeichnet; z. B. hat Billroth drei Fälle von Rektumkarzinom im Alter von 18 bis 20 Jahren beschrieben. Hochenegg sah einen inoperablen Mastdarmkrebs schon bei einem 12 jährigen Mädchen. Im Alter von 71—80 Jahren standen elf unserer Patienten, sämtlich männlichen Geschlechts. Das höchste Lebensalter besaß ein 81 jähriger Greis, bei dem aber trotz seines operablen Rektumkarzinoms wegen seines hohen Alters von einer Operation abgesehen wurde. Die weitaus größte Zahl unserer Krankheitsfälle in den einzelnen Lebensjahrzehnten kam auf die Zeit zwischen dem 51.—60. Lebensjahr, in der auch die anderen Krebskrankheiten des menschlichen Körpers sich am häufigsten einzustellen pflegen. Mit höherem Alter, über des 60.

Lebensjahr hinaus, machte sich eine auffallende Abnahme der Zahl der Mastdarmkrebse beim weiblichen Geschlecht bemerkbar, während die Vorliebe des Rektumkarzinoms für das männliche Geschlecht auch im höheren Lebensalter ausgeprägt blieb.

Alle Versuche, die Aetiologie des Mastdarmkrebses zu ergründen, haben bisher eben so wenig zu einem Erfolge geführt wie die Bemühungen, das ätiologische Problem der Krebskrankheit selbst zu lösen. Virchow hat als erster deutscher Autor die lokale Natur des Krebses verteidigt und nachgewiesen, daß die Krebsgeschwulst wesentlich aus Epithelgewebe besteht, das aus präformiertem Epithel hervorgegangen ist. Danach ist die Krebszelle eine biologisch veränderte Epithelzelle, also eine Körperzelle, die durch irgend eine bisher unbekannte Ursache zu einer malignen Zelle wird. Es entsteht nun die Frage Westenhoeffers: „Wie kommen Zellen des Körpers dazu, in solcher Weise die Ordnung im Staate zu stören, Zellen, die doch vorher ganz augenscheinlich sich in die harmonische Ordnung im Zellstaate eingefügt hatten, die in dem ihnen zukommenden Maße teilgenommen hatten an den Arbeiten und Funktionen des Gesamtorganismus?“ Nach der Infektionstheorie werden Parasiten als die Erreger der krebsigen Neubildung angenommen. Mit dieser Hypothese ist aber nach Ribbert der Umstand unvereinbar, daß das Wachstum des Krebses ausschließlich durch eine Vermehrung der bereits den Krebs zusammensetzenden Zellen stattfindet, selbst wenn gleichartige Epithelien an die Krebsgeschwulst anstoßen. Ebenso widerspricht dieser Theorie die charakteristische Eigenschaft der Krebs- und anderen malignen Geschwülste, daß ihre Metastasen nur durch verschleppte, artgleiche Geschwulstzellen entstehen, während die Metastase einer Infektion durch den Parasiten, etwas Artfremdes, geschieht. Die Kohnheimsche Theorie, nach welcher alle Krebse aus verlagerten, d. h. in der Entwicklungsperiode

aus ihrem normalen Verband versprengten Keimepithelien hervorgehen sollen, trifft zwar keineswegs allgemein zu, wird aber für einzelne Fälle von Mastdarmkrebs zur Erklärung ihrer Aetiologie herangezogen. Kraske rechnet dazu die von der Hinterwand ins Rektum hineingewachsenen Krebse, die von den in der Kreuzbeinaushöhlung persistierenden Schwanzdarmresten, also entodermalen versprengten Epithelzellen, die für gewöhnlich spurlos im Mesoderm verschwinden, ihren Ausgang nehmen. Daß solche fötalen Epithelialgebilde bestehen bleiben können, ist durch den Nachweis von Darmteilen und drüsigen, entodermalen Gebilden in vielen Sakraltumoren sichergestellt. Nach Ribbert ist die extrauterine Zellausschaltung auch im späteren Leben die Grundlage aller Krebs- und anderen Geschwülste. Die Zellen werden aus ihrem Zellverband gelöst und lassen infolge der veränderten Wachstumsbeziehungen zu ihrer Umgebung die ihnen angeborene Proliferationsfähigkeit frei schalten und walten. Diese Theorie erklärt aber nur die formale Genese der krebigen Neubildungen; der kausalen Genese wird damit nicht nähergetreten. Ob es überhaupt so bald gelingen wird, dieses „Warum?“ der Krebsbildungen zu ergründen, bleibt mindestens zweifelhaft, da bisher nicht einmal die Ursachen des normalen Wachstums der Zellen und die Gründe für ihre regelmäßige Entwicklung innerhalb physiologischer Grenzen erklärt werden können. Bei der Entstehung der Krebsgeschwulst müssen zwei Ursachen zusammenwirken, eine innere, in der Zelle gelegene Ursache, die Disposition, welche die Zelle zu dem besondern Wachstum befähigt, und eine äußere, die Auslösung, welche die Zelle erst hierzu anregt, indem sie jene freimacht. Mit der Disposition steht die Frage der Karzinomheredität, d. h. der Vererbung dieser Disposition oder der, wie Billroth sagt, „geschwulstbildenden Diathese“ in Zusammenhang. Daß eine erbliche Belastung auch bei der Entstehung des Mastdarmkrebses eine Rolle spielt,

wird zusammen mit anderen in der Literatur veröffentlichten Fällen durch einige unserer Krankheitsfälle bewiesen. Bei einem Patienten, der wegen Inoperabilität seines Rektumkarzinoms ungeheilt aus der Klinik entlassen werden mußte, war die Mutter früher an den Folgen eines Mammakarzinoms zu Grunde gegangen, außerdem litt eine Schwester an Gebärmutterkrebs und ein Bruder an Mastdarmkrebs. Unter unseren operierten Fällen befanden sich zwei Brüder, die beide an Rektumkarzinom im Alter von 48 bzw. 55 Jahren erkrankt waren und fast gleichzeitig zur operativen Behandlung kamen. Bei einer Frau litt ein Bruder auch an Mastdarmkrebs und die Mutter angeblich an einer Darmgeschwulst, deren Folgen sie später erlegen war. Insgesamt machten 18 Patienten die Angabe, daß Krebskrankungen bei ihren Familienangehörigen schon vorgekommen oder noch vorhanden waren. Danach fand sich in 9,5% unserer Krankheitsfälle hereditäre Belastung ausgesprochen; dieser Prozentsatz entspricht dem von Christen in 4—12% der Fälle gefundenen Durchschnitt. Auf welche Weise die Vererbung der Disposition zu Krebskrankheiten in Wirklichkeit geschieht, können wir ebensowenig erklären wie die inneren Ursachen der krebsigen Entartung der Zellen und ihre Disposition zu Krebsbildungen selbst. Um so mehr wissen wir aber von den äußeren, die Disposition auslösenden Gelegenheitsursachen. Der chronische Reiz, meist mechanischer, aber auch chemischer oder thermischer Natur, bildet im allgemeinen diejenige Gewebsschädigung, auf deren Boden häufig Krebswucherungen entstehen. Es ist bekannt, daß kariöse Zähne bei Zungenkrebs, Pfeifenrauchen bei Lippenkrebs, Alkohol bei Speiseröhrenkrebs, Steine bei Gallen- und Harnblasenkrebs, Pruritus und Phimose bei Genitalkrebs die chronisch reizenden und das Gewebe schädigenden Ursachen sind, als deren Folgen sich allmählich diese Krebse entwickeln können. Ebenso zeigt das Karzinom eine besondere

Vorliebe, sich an entzündliche Reizzustände, z. B. an variköse Unterschenkelgeschwüre oder an peptisches Magengeschwür, anzuschließen. Nach Orth ist die Entstehungsursache der Anilin- und Paraffinkrebse, des Schornsteinfeger- und Röntgenkrebses auf eine chronische chemische Reizwirkung zurückzuführen. In der Aetiologie des Rektumkarzinoms spielt dementsprechend die Irritationstheorie Volkmanns eine anerkannte Rolle: „Leute, die schon Dezennien an Hämorrhoidalbeschwerden und chronischem Katarrh des Rektums, an Obstipation laborieren, sind es ganz besonders, bei denen es zuletzt zur Karzinombildung kommt. Ebenso entwickelt sich der Mastdarmkrebs zuweilen aus syphilitischen oder selbst dysenterischen Ulzerationen und Narben.“ In etwa 20 % unserer Fälle gaben die Kranken an, früher, teilweise sogar schon jahrelang, an Hämorrhoiden gelitten zu haben; einige Patienten darunter hatten sich wegen ihrer großen Beschwerden einer Operation derselben unterziehen müssen. Bei einem Kranken war der Krebs auf dem Boden eines vereiterten Hämorrhoidalknotens entstanden. In der Mehrzahl der Fälle ließ sich allerdings ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem Hämorrhoidalleiden und der späteren Krebsbildung nicht nachweisen und war aller Wahrscheinlichkeit nach auch nicht anzunehmen. Eine Anzahl unserer Kranken klagte über seit jeher bestehende, hartnäckige Stuhlverstopfung, sodaß ihr Rektumkarzinom sich infolge der damit verbundenen, dauernden mechanischen Reizung der Ampullarwände durch die Kotmassen entwickelt haben könnte. Ebenso wie im Dickdarm die durch starre Fixation oder Knickung dem mechanischen Einfluß des Kotes besonders ausgesetzten Stellen, wie Coecum, Flexura coli und Colon sigmoideum, vorwiegend an Krebs erkranken, würde sich auch durch die chronische Kotreizung des der Prostata bzw. Portio uteri aufliegenden Teils der Mastdarmschleimhaut der Lieblings-sitz des Karzinoms an der Vorderwand der Ampulle erklären

lassen. Doch wäre es falsch, der chronischen Obstipation in der Aetiologie des Mastdarmkrebses allzu große Bedeutung beizumessen, weil bekanntlich Frauen besonders häufig an anhaltendem schweren Stuhlgang zu leiden pflegen, aber trotzdem bedeutend seltener wie Männer an Rektumkarzinom erkranken. Bei vier Patienten, die angeblich früher an Dysenterie gelitten hatten, kann die Möglichkeit einer Entstehung des Rektumkarzinoms auf dem Boden alter dysenterischer Geschwüre nicht von der Hand gewiesen werden. Drei unserer Kranken hatten eine alte syphilitische Krankheit; darunter konnte bei einer Frau mit Sicherheit die Entwicklung des Mastdarmkrebses aus einer alten luetischen Mastdarmstriktur festgestellt werden. Bei einem Patienten bestand seit zwölf Jahren ein Vorfall des Mastdarms. Bei zwei anderen Kranken war früher mehrfach eine Bandwurmkur vorgenommen worden. Ob diese und ähnliche alte Leiden unserer Patienten, wie z. B. eine Analfistel oder ein periproktitischer Abszeß, zu der späteren Krebsbildung in ätiologischer Beziehung gestanden haben, muß dahingestellt bleiben. In der Literatur sind wiederholt Fälle beschrieben, in denen anfangs gutartige Mastdarmpolypen in bösartige Formen übergingen, sodaß sich allmählich ein Rektumkarzinom daraus entwickelte. Rotter hat deshalb empfohlen, solche ohnehin schon zur Proliferation geneigten und der mechanischen Kotreizung fortdauernd ausgesetzten Wucherungen im Mastdarm jedesmal, wenn sie zufällig festgestellt werden, sofort zu entfernen, bei Polyposis recti aber prophylaktisch gleich den ganzen erkrankten Darmabschnitt wegzunehmen. Auf ein einmaliges Trauma führten sechs unserer Patienten ihr Mastdarmlleiden zurück. Darunter befanden sich vier Frauen, von denen drei ihre Krankheit mit einem Unfall, wie Sturz von einer Leiter, Fall auf die Kreuzgegend oder „Reißen“ im Leibe infolge starken Ausgreifens nach einem hochgelegenen Gegenstand, in Zusammenhang brachten, die

vierte angeblich ihr Leiden im Anschluß an eine schwere Geburt erworben hatte. Von den beiden männlichen Kranken klagte der eine seit einem Fall auf das Gesäß, der andere seit einem Sturz infolge Ausrutschens — rittlings auf ein Bett — über Mastdarmbeschwerden. Daß solche einmaligen Traumen ätiologisch für die spätere Krebswucherung von Bedeutung gewesen sind, ist nicht anzunehmen, da die traumatische Theorie der Krebse auch sonst jeglichen Beweises entbehrt. Vielmehr entspricht es dem Bedürfnis kranker Menschen, vor allem der Frauen, für ihre Krankheit als Ursache ein in der Erinnerung besonders auffallendes Ereignis ihres früheren Lebens, das in Wirklichkeit für ihr Leiden ganz bedeutungslos gewesen sein kann, verantwortlich zu machen. Dagegen besteht bei einem schon in der Entwicklung begriffenen Krebs die Möglichkeit, daß dessen Wachstum durch ein einmaliges Trauma nachweislich beschleunigt werden kann. Einer unserer Patienten, der erst im Alter von 74 Jahren an Mastdarmkrebs erkrankt war, machte die immerhin bemerkenswerte Angabe, daß er seit vielen Jahren unter den Qualen einer ständigen „Krebsfurcht“ gelitten hatte. Der Mastdarmkrebs hat noch in ätiologischer Beziehung die besondere Eigenschaft, sich auch als Metastase zu entwickeln infolge einer Implantation von Keimepithelien eines primären Krebses im Douglasschen Raum, dem sog. Weigertschen Schlammbag. Unter unseren Kranken ließ sich bei einem Manne, der wegen Inoperabilität seines Krebses ungeheilt aus der Klinik entlassen werden mußte, nachweisen, daß das Rektumkarzinom metastastisch von einem primären, schon länger bestehenden Magenkarzinom aus entstanden war.

Das klinische Bild des Mastdarmkrebses setzt sich im allgemeinen aus folgenden charakteristischen Symptomen zusammen:

1. Blutabgang mit dem Stuhl, meist mit Schleimbeimischung,

2. Hartnäckige Verstopfung oder anhaltende Durchfälle bzw. deren Abwechslung,
3. Tenesmen,
4. Abmagerung und Kräfteverfall.

Allerdings können eines oder mehrere dieser Krankheits-symptome lange Zeit hindurch undeutlich sein oder auch ganz fehlen bis zur vollständigen Symptomenlosigkeit. Die ersten auffallenden Erscheinungen werden in den meisten Fällen durch den geschwürigen Zerfall des Rektumkarzinoms bedingt. Bei der Ulzeration der Krebsgeschwulst kommt es zur Eröffnung von Blutgefäßen und infolgedessen zum Austritt von Blut, das sich meist in geringen Mengen fortwährend dem Stuhle beimischt; seltener treten plötzlich profuse Blutungen im Anschluß oder auch außerhalb der Defäkation auf. Nach unserer Statistik blutete das Rektumkarzinom in 86 % der Fälle. Eine Anzahl unserer Kranken hatte dagegen auf Befragen ausdrücklich in Abrede gestellt, jemals irgendwelche Spuren von Blut in ihrem Stuhl bemerkt zu haben. Infolge des geschwürigen Zerfalls der krebsigen Neubildung bildet sich außerdem eine reichliche Absonderung des katarrhalischen Sekrets der gereizten Mastdarmschleimhaut, das als Schleimbeimischung im Stuhl in Erscheinung tritt. In 57 % unserer Krankheitsfälle fand sich die Angabe, daß Schleimabgang, meist bei gleichzeitigem Vorhandensein von Blut, mit dem Stuhlgang erfolgt war. Von diesen Erscheinungen sind besonders die weichen und gallertartigen Formen des Mastdarmkrebses begleitet, da sie rasch zum Zerfall neigen, auf Grund dessen es bei einigen unserer Patienten sogar zur Abstoßung von Eiter und Gewebsetzen gekommen war. Dagegen führen die fibrösen Mastdarmkrebses, vor allem die hoch in der Ampulle sitzenden, infolge ringförmigen Wachstums frühzeitig zur Striktur des Darmrohrs und damit zu den Erscheinungen der Darmstenose. Die Kranken leiden an hartnäckiger Stuhlverstopfung und können nur zeitweise mit

größter Mühe und bei stärkstem Pressen ihren Stuhl absetzen. Dieser trägt auch äußerlich die Zeichen des verengerten Darmlumens; er ist band- oder bleistiftförmig, nicht selten ähnlich wie Schafskot geballt. 24%, also fast ein Viertel unserer Patienten klagte über anhaltende Stuhlträgheit; bei ungefähr der Hälfte davon hatten sich gleichzeitig die charakteristischen Stuhlveränderungen eingestellt. Bei den Medullar- und Schleimkrebsen des Mastdarms tritt im allgemeinen wegen ihres frühzeitigen Zerfalls keine Darmstenose ein, sondern es bildet sich infolge der fortdauernden Reizung durch die blutigen, allmählich eitrig-jauchig werdenden Zerfallsprodukte des Karzinoms ein chronischer Katarrh der Darmschleimhaut aus, der eine fortwährende Ansammlung schleimiger Sekretmassen zur Folge hat. Infolgedessen entstehen anhaltende Durchfälle, welche die Kranken oft bei Tag und Nacht nicht zur Ruhe kommen lassen. Diese Diarrhöen traten in etwa 13% unserer Krankheitsfälle während des ganzen Krankheitsverlaufs mit mehr oder weniger regelmäßiger Beständigkeit auf. Mit dem Wachsen der krebsigen Neubildung und der damit einhergehenden zunehmenden Verengerung des Mastdarmlumens kann sich nämlich zeitweise Stuhlverstopfung einstellen, bis infolge des Zerfalls der Krebsgeschwulst und der Zersetzung der stagnierenden Kotmassen plötzlich wieder Durchfälle einsetzen und längere Zeit andauern. In 11% unserer Fälle war dieser Zustand von Abwechslung lange anhaltender Diarrhöen mit Obstipation vorhanden. Insgesamt machten danach etwa 48%, also fast die Hälfte unserer Patienten, die Angabe, an Unregelmäßigkeiten des Stuhlganges und der Stuhlform zu leiden. Die Ansammlung von schleimigen Sekretmassen und den blutig-jauchigen Zerfallsprodukten des Krebses in der Ampulle sowie ein ständiges Druck- und Fremdkörpergefühl infolge seines stetigen Wachstums bringen es mit sich, daß die Kranken häufig von einem immer wiederkehrenden, quälenden Stuhldrang, dem sog.

Tenesmus, geplagt werden. Wenn sie auch ihrem anhaltenden schmerzhaften Stuhldrange wiederholt nachgeben und meistens sogar wider ihren Willen dazu gezwungen werden, gelingt es ihnen trotzdem manchmal nicht, überhaupt Stuhl abzusetzen. In anderen Fällen können die Kranken darauf jedesmal nur sog. „Spritzer“ entleeren, die ihnen für kurze Zeit Erleichterung bringen. Doch bald entsteht infolge frisch angestauter Zerfalls- und Exsudatmassen im Mastdarm erneuter heftiger Stuhldrang. 46 % unserer Patienten, also fast die Hälfte aller Kranken, hatten an diesen Tenesmen gelitten. Der Allgemeinzustand der Kranken kann durch die Anwesenheit des Mastdarmkrebses zuerst in keiner Weise beeinträchtigt sein. Erst wenn es zur Ulzeration der Geschwulst oder zur Stenose des Darmlumens kommt, fangen die Kranken meist an, unter dem fortwährenden Blut- und Säfteverlust oder unter der Resorption der bei der Zersetzung der stagnierenden Kotmassen sich bildenden jauchig-septischen Stoffe zu leiden. Allmählich stellt sich bei ihnen der eigentümliche karzinomatöse Körpergeruch ein. Dazu gesellen sich die Qualen der Stuhlentleerung; später treten zuweilen Koliken und beginnende Ileuserscheinungen hinzu. Die Kranken magern zusehends ab, weil das schnelle Wachstum der Krebsgeschwulst ihrem ganzen Körper das meiste Nahrungsmaterial entzieht. Die Kräfte schwinden, bis schließlich der Zustand einer allgemeinen Krebskachexie erreicht ist. Einige unserer Patienten wurden schon im kachektischen Zustande in die Klinik eingeliefert. 60 % unserer Kranken hatten im Laufe ihrer Krankheit bemerkt, daß ihr Körpergewicht ebenso wie ihre Kräfte in mehr oder weniger auffallender Weise abnahmen und zurückgingen. Dagegen war angeblich bei einem Teil unserer Patienten infolge ihres Mastdarmleidens weder eine Abmagerung noch ein Kräfteverlust eingetreten. Andere, weniger charakteristische Krankheitserscheinungen des Mastdarmkrebses hängen mit dem Sitz der Geschwulst und ihrer Aus-

breitung auf die Nachbarorgane zusammen. Bei der Lokalisation des Tumors in der Nähe des Afters stellen sich Schmerzen beim Sitzen ein, über die 6 unserer Kranken klagten. Aus derselben Ursache hatten 25 Patienten besonders heftige Schmerzen beim Stuhlgang, die auf der durch den Stuhl erfolgenden gewaltsamen Dehnung des mit krebsigen Massen infiltrierten Schließmuskels beruhen. Greift die Krebswucherung nach hinten auf das Kreuzbein über, so können zunehmende Kreuz- und Rückenschmerzen infolge des Drucks auf die Nervenstämme entstehen, wie bei 15 unserer Kranken. Dadurch werden nicht selten auch Schmerzen im Ischiadikusgebiet des Oberschenkels hervorgerufen, die durch ihre Ausstrahlung sich kennzeichnen und von 9 Patienten in dieser Weise geschildert wurden. Mit der Ausbreitung des Rektumkarzinoms nach vorn auf die Blase treten allmählich Symptome von seiten der Blase in den Vordergrund, wie Blasen-schmerzen, häufiger Urindrang, Ischurie, die sich bei 25 Patienten eingestellt hatten. Beim Manne können außerdem Prostata und Harnröhre, beim Weibe Uterus und Vagina in Mitleidenschaft gezogen werden und entsprechende Krankheitserscheinungen zur Folge haben. Die meist ringförmig wachsenden fibrösen Krebse der Ampulle führen außer zu chronischer Obstipation und lebhaften Schmerzen im Mastdarm noch zu anderen Erscheinungen der Darmstenose. Es können andauernde Uebelkeit und Erbrechen mit Ausbleiben der Flatus eintreten; im weiteren Verlaufe kann es zu Koliken und selbst vollständigen Ileuserscheinungen kommen, die durch die sog. Darmsteifungen, tetanischen Kontraktionen des Darms oberhalb der stenotischen Stelle, charakterisiert sind und eine sofortige Operation erforderlich machen. Beginnende Ileussymptome wurden bei 24 unserer Kranken beobachtet. Wenn nicht rechtzeitig operativ eingeschritten wird, können die Kranken schon auf diese Weise an ihrem Mastdarmleiden zugrunde gehen. In anderen Fällen wird beim Fortschreiten des Krankheitsprozesses über den Mastdarm

hinaus allmählich das ganze Beckenbindegewebe mit krebsigen Massen durchsetzt. Infolge der fest zusammenhängenden Verwachsungen bilden sich beim Zerfall des Karzinoms abnorme Kommunikationen und Fisteln oder es entsteht eine eitrige Periproktitis. Die Kranken erliegen dabei entweder ihrem Leiden nur langsam an Marasmus oder werden schließlich durch einen plötzlichen Tod erlöst im Anschluß an eine „barmherzige Perforationsperitonitis“ oder eine infolge Durchbruchs des Karzinoms entstehende Komplikation von seiten der Harnorgane oder nach septischen Prozessen. Im allgemeinen dauert der Krankheitsverlauf des Mastdarmkrebses bei den harten, zirrösen Formen etwa 3—5 Jahre, bei den weichen Krebsen, besonders dem Gallertkrebsen jugendlicher Personen, höchstens 1—2 Jahre. Danach führt das Rektumkarzinom, sich selbst überlassen, in durchschnittlich 2—3 Jahren zum Tode.

Korning unterscheidet topographisch-anatomisch am Mastdarm zwei Abschnitte, den unteren, die Pars perinealis bzw. analis recti, die sich nur bei der Defäkation erweitert, sonst einen sagittal eingestellten Spalt bildet, und den oberen Abschnitt, die Pars pelvina bzw. Ampulla recti, den eigentlichen ausdehnungsfähigen Kotbehälter. In der Höhe des dritten Sakralwirbels geht die Ampulla recti in die Pars pelvina das Colon pelvinum über, welchem das Mesokolon eine freiere Beweglichkeit sichert. Dieser supraampulläre Teil des Colon sigmoideum muß chirurgisch zu den Rektalabschnitten gerechnet werden, da er unter denselben Bedingungen und in gleicher Weise wie der Mastdarm operativ zugänglich gemacht und angegriffen wird. Während die Schleimhäute der Ampulla recti und des Colon pelvinum Zylinderepithel tragen, ist die Schleimhaut der Pars analis recti mit Plattenepithel ausgekleidet. Dementsprechend zerfallen die Krebse des Mastdarms in zwei Arten, und zwar in die:

1. Plattenepithelkrebse der Pars analis recti,

2. Zylinderepithelkrebsse der Ampulla recti und des Colon pelvinum.

Die Plattenepithelkrebsse der Analportion haben einen epidermoidalen Bau; sie sind abgesehen von dem charakteristischen Aussehen ihrer Stachelzellen erkennbar an den zwiebelschalenartig geschichteten Hornkugeln, einem chemischen Produkt der ihre frühere physiologische Funktion bewahrenden Krebszellen. Bei den Zylinderepithelkrebsen der Ampulle kann sich der histologische Drüsentypus vollständig erhalten haben oder neben drüsenähnlichen Gebilden mit deutlichem Lumen und regelmäßigem zylindrischen Epithelbelag können auch stellenweise mehrschichtige, unregelmäßige Epithellagen und solide Epithelzapfen- und Nester vorhanden sein. Diese malignen Adenome bzw. Adenokarzinome bilden die häufigste Art des Mastdarmkrebses. Ihrer äußeren Erscheinung nach werden die Zylinderepithelkrebsse der Ampulle und des Colon pelvinum eingeteilt in weiche, medulläre und harte, zirröse sowie gallertige oder Schleimkrebsse. Je nachdem das Stroma aus spärlichem, zellreichen oder reichlichem, straffaserigen Bindegewebe besteht, nehmen die Krebsse weichen, medullären oder harten, zirrösen Charakter an. Die Adenokarzinome der Ampulle sind hauptsächlich Medullarkrebsse und neigen wegen ihrer markig-schwammigen Beschaffenheit leicht zu oberflächlicher Geschwürbildung und zum Zerfall. Die harten, fibrösen Krebsse dagegen, die ihren Sitz meist im Colon pelvinum oberhalb der Douglasfalte haben, umfassen das Darmrohr allmählich ringförmig und bewirken, zentral vernarbend, starke Stenosen mit Hypertrophie und Dilatation des oberhalb gelegenen Darmabschnittes. Im unteren Teil der Ampulle kommen außerdem Karzinome vor, die eine frühzeitige schleimige Degeneration ihrer Epithelien zeigen, die mit starker zystischer Erweiterung der Drüsenräume einhergeht, welche mit schleimiger oder kolloider Masse gefüllt sind. Diese Gallert- oder Schleimkrebsse zeichnen sich

durch ihre besondere Bösartigkeit aus und führen mit Vorliebe zu flächenhafter Ausdehnung und bald zu ulzerativen Prozessen mit raschem Zerfall der krebsigen Neubildung, sodaß das anfangs verengerte Darmlumen nachher über das normale Maß erweitert sein kann. Bei vier unserer Patienten wurde das Vorhandensein eines Gallertkrebses durch mikroskopische Untersuchung sichergestellt. Unter den Rektumkarzinomen unserer Statistik befanden sich 6 % Analkrebse; etwa 9 % der Karzinome hatten ihren Sitz in der Pars pelvina des Colon sigmoideum; in ungefähr 85 %, also der großen Mehrzahl der Fälle, hatte der Krebs seinen Ausgang in der Ampulle genommen. Die Vorderwand der Ampulle, eine bekannte Lieblingsstelle des Karzinoms, war in diesen Fällen fast doppelt so häufig wie die hintere und seitlichen Wände zusammen an der Krebsbildung beteiligt, soweit sich der primäre Sitz bei den nicht zu weit fortgeschrittenen Fällen noch nachweisen ließ. Die anfangs wandständigen Karzinome der Ampulle und des Colon pelvinum umgreifen nämlich mit weiterem Wachstum das Darmrohr allmählich ringförmig, sodaß dadurch eine rings aus krebsigen Massen gebildete Striktur des Darms verursacht werden kann. Diese ringförmige Ausbreitung des Krebses über das Darmrohr war in etwa 40 % unserer Fälle von Karzinom der Ampulle und des Colon pelvinum vorhanden. Bei der weiteren Ausdehnung der Krebswucherung über den eigentlichen Mastdarm hinaus treten Verwachsungen entweder hinten mit dem Kreuzbein oder vorn mit der Blase und den Geschlechtsorganen ein und die benachbarten Lymphdrüsen werden karzinomatös infiltriert. In unseren Fällen wurde ein Uebergreifen des Mastdarmkrebses auf das Kreuzbein, das sich durch das Fehlen der Verschieblichkeit der Krebsgeschwulst gegen das Kreuzbein zu erkennen gibt, bei 25 Kranken beobachtet. Ein Zusammenhang des Rektumkarzinoms mit der Blase fand sich bei 14 Patienten; bei etwa 25 Kranken waren auch die

Geschlechtsorgane teilweise von der krebsigen Neubildung ergriffen worden. In 22 Fällen war das Rektumkarzinom nach allen Seiten fest verbacken und verwachsen, so daß eine vollständige Unverschieblichkeit der Geschwulst bestand. Metastasenbildung in der Leber konnte bei 2, Infiltration der Leistendrüsen bei 10 Patienten festgestellt werden.

Da mit dem Fortschreiten der Krebswucherung in die Tiefe und seiner Ausbreitung auf die Umgebung die Operabilität des Mastdarmkrebses in steigendem Maße abnimmt, ist um so wichtiger für die Kranken eine frühzeitige, richtige Diagnose des Mastdarmlidens. Unglücklicherweise führen gerade an Mastdarmkrebs erkrankte Menschen häufig ihre Beschwerden erst längere Zeit auf ein Hämorrhoidalleiden zurück. Anstatt ärztliche Hilfe- sogleich in Anspruch zu nehmen, behandeln sie sich entsprechend ihren Krankheitserscheinungen wochen- und monatelang selbst mit Stopf- oder Abführmitteln, Sitzbädern und dergleichen. Wenn die Kranken sich schließlich wegen ihrer andauernden, stetig zunehmenden Beschwerden beim Arzte, der den wahren Sachverhalt ihrer Krankheit oft durch eine einzige Digitaluntersuchung aufdeckt, einfinden, ist die Ausbreitung des Rektumkarzinoms oft schon derartig fortgeschritten, daß eine radikale Entfernung des Krebses nur noch unter großen Schwierigkeiten und Gefahren möglich ist und kaum Aussicht auf Dauerheilung bietet. Die Untersuchung durch Einführen des Fingers in den Mastdarm als Hilfsmittel bei der Diagnose eines Mastdarmkrebses kann daher von so einschneidender Bedeutung für das Schicksal des Patienten sein, daß sie in keinem einzigen Falle eines Mastdarmlidens unterlassen werden darf, da man nur durch eine solche objektive ärztliche Untersuchung genauen Aufschluß über die Natur des Leidens gewinnt. Im allgemeinen wird die Digitaluntersuchung des Rektums in Seiten- oder Knie-

ellenbogenlage vorgenommen. Wenn sich auf diese Weise kein Befund feststellen läßt, muß der Patient noch im Stehen untersucht werden, da hochsitzende Mastdarmkrebsen dabei herabtreten und erst dann, besonders bei starkem Pressen, fühlbar werden können. Der palpierende Finger fühlt im Mastdarm das charakteristische Vorragen des wallartigen, harten Karzinomrandes, der die höckerige, zerklüftete, oft blumenkohlartige Ulzerationsfläche der Krebsgeschwulst scharf gegen die gesunde, weiche Darmschleimhaut abgrenzt. Bei hochsitzenden, mit dem Finger nicht erreichbaren Mastdarmkrebsen kann eine sichere Diagnose erst auf Grund einer Spiegeluntersuchung gestellt werden, die mit dem Rektoromanoskop vorgenommen wird und ein direktes Betrachten des ganzen Mastdarms und eines großen Teils der Sigmaschlinge ermöglicht. Auch die abdominale Untersuchung, welche durch Beckenhochlagerung erleichtert wird, darf niemals verabsäumt werden, da sie über höher sitzende Mastdarmgeschwülste, besonders über deren Ausdehnung nach oben, und über etwa vorhandene Metastasen wertvolle Aufschlüsse geben kann. Der äußeren, abdominalen muß eine bimanuelle Untersuchung vom Rektum aus nachgeschickt werden. Bei starker Spannung der Bauchwand kann eine Wiederholung der palpatorischen Untersuchung im Bade oder in der Narkose erforderlich sein. Bei hochsitzenden Mastdarmkrebsen empfiehlt sich außerdem stets die Röntgendiagnose. Um der Aussicht nicht verlustig zu gehen, das Karzinom in einem frühen Stadium zur Operation zu bekommen, muß man sich ausnahmsweise auch zu einer Probepylaparotomie entschließen.

Differentialdiagnostisch kommen im Mastdarm zunächst syphilitische und tuberkulöse Geschwüre in Betracht. Während sich an den wallartigen, derben Rand der Geschwürfläche des Rektumkarzinoms unmittelbar die normale, auf-

gelockerte Schleimhaut anschließt, haben die syphilitischen Ulzerationen einen etwas weicheren, nur wenig aufgeworfenen Rand; auch die tuberkulösen Geschwüre fühlen sich weich an und kommen meist nur bei gleichzeitiger Lungenphthise im Darm vor. Zur Verwechslung mit luetischen oder gonorrhöischen Strikturen können die karzinomatösen Mastdarmstenosen führen. Bei diesen Stenosen aber ragen die Krebsmassen pilz- oder ringförmig in breiter Ausdehnung in das Mastdarmlumen hinein; jene Strikturen dagegen bestehen aus glatt geschrumpften, trichterförmig zusammengezogenen Narben der Mastdarmwand, erscheinen daher dem palpierenden Finger scharfkantig und haben im Gegensatz zu den meist hochsitzenden krebssigen Rektalstenosen ihren Sitz mit Vorliebe im unteren Teil des Mastdarms, dicht oberhalb des M. sphincter internus. Die ziemlich seltenen Sarkome des Mastdarms sind zum Unterschied von den Karzinomen meist von normaler Schleimhaut bedeckt und neigen nicht zu geschwürigem Zerfall. Bei diagnostischen Zweifeln wurde in unseren Krankheitsfällen eine Probeexzision ausgeführt und durch mikroskopische Untersuchung des exziierten Stückes die Diagnose sichergestellt.

Nach einer Aeußerung des Dubliner Chirurgen Frank gelegentlich des Kopenhagener Kongresses im Jahre 1884 hingen damals die Indikationen des Mastdarmkrebses vielmehr von der Nationalität der Chirurgen als vom Zustande des Kranken ab. Englische und französische Chirurgen beschränkten sich in jener Zeit noch auf palliative Behandlungsmethoden und standen den Radikaloperationen des Rektumkarzinoms ablehnend gegenüber. Dagegen traten gerade deutsche Chirurgen, besonders von Esmarch und Volkmann, eifrig für die radikale Behandlung des Mastdarmkrebses ein. Ihren bahnbrechenden Anschauungen entsprechend wird jetzt allgemein die Radikaloperation, durch welche allein eine

vollkommene und dauernde Heilung der Krebskrankheit des Mastdarms erzielt werden kann, als Normalverfahren betrachtet. Die operative Indikation, welche für die Frage der radikalen oder nur palliativen Behandlungsweise eines Mastdarmkrebses entscheidend ist, wird außer durch das Alter und den allgemeinen Kräftezustand des Patienten vor allem durch die Operabilität der Krebsgeschwulst bestimmt. Die Operabilität selbst ist von dem Sitz und der Beweglichkeit des Mastdarmkrebses, insbesondere seinen Beziehungen zu den Nachbarorganen, sowie dem Grade der Metastasenbildung abhängig. In unseren Krankheitsfällen galten Verwachsungen mit der Blase oder mit dem Kreuzbein oder nachweisbare Unverschieblichkeit des Rektumkarzinoms sowie Metastasen in Netz, Leber oder den retroperitonealen Lymphdrüsen als Kontraindikationen eines radikalen Vorgehens. Wenn solche für eine Radikaloperation ungeeigneten Mastdarmkrebses zu Ileuserscheinungen geführt hatten oder bei den Kranken andere lästige und ständig quälende Krankheitssymptome verursachten, wurden die palliativen Behandlungsmethoden angewendet. In den übrigen inoperablen Fällen, in denen das Rektumkarzinom mit keinen besonderen Beschwerden für die Kranken verbunden war, sah man von einer operativen Therapie ab, da auch keine Indikation für eine nur palliative Operation gegeben war; die Patienten wurden ungeheilt aus der Klinik entlassen. Zur Radikaloperation des Mastdarmkrebses wurde dagegen auch bei großer, aber noch beweglicher Geschwulst oder bei hohem Sitz des Krebses, der voraussichtlich bei der Operation eine Eröffnung des Bauchfells notwendig machte, oder selbst bei geringen Verwachsungen mit den Geschlechtsorganen geschritten; Metastasen in den Leistendrüsen, die bekanntlich bei den Krebsen des Anals häufig miterkranken, bedingten außerdem die radikale Ausräumung der Leistenbeuge. Eine Uebersicht über die Operabilität sämtlicher während des

achtjährigen Zeitraums von Mai 1907—15 an der Berliner chirurgischen Universitätsklinik beobachteten Fälle von Mastdarmkrebs und ihre dementsprechende Behandlung gibt folgende Tabelle:

Jahres- zahl	Inoperable Fälle		Operable Fälle		Gesamt- zahl
	nicht operativ behandelt	palliativ operiert	nicht operativ behandelt	radikal operiert	
ab 1. Mai					
1907	2	6	—	8	16
1908	1	9	1	23	34
1909	3	4	1	19	27
1910	6	5	—	21	32
1911	1	7	2	18	28
1912	2	8	—	15	25
1913	2	4	4	13	23
1914	—	9	2	17	28
1915	—	3	1	8	12
bis 30. April					
	17	55	11	142	
Gesamtzahl	↑ 72 ↑ ↑ ↑ 153 └─┬─┬─┬─┐ 28 └─┬─┬─┬─┐ 197				225

Die Gesamtzahl der in den acht Jahren beobachteten Fälle von Mastdarmkrebs beträgt 225; sie verteilt sich auf 72 inoperable, d. h. für eine Radikaloperation nicht mehr geeignete Fälle und 153 operable Fälle. In 68 % unserer zur Untersuchung gekommenen Krankheitsfälle hielt man also eine Radikalbehandlung des Rektumkarzinoms auf operativem Wege für indiziert und durchführbar. Doch wurde bei 28 Patienten, darunter 17 mit inoperablem und 11 mit operablem Mastdarmkrebs, von einer operativen Behandlung Abstand genommen. Es verweigerten nämlich 4 Kranke

mit einem inoperablen Karzinom jeden, auch nur palliativen, operativen Eingriff, wie z. B. die Anlegung eines zur Erleichterung ihrer Beschwerden angerathenen Anus praeter-naturalis; in den übrigen 13 inoperablen Fällen lag entweder keine Indikation für eine palliative Behandlung vor oder die Kranken befanden sich schon in einem derart kachektischen Zustande, daß ein operatives Eingreifen, selbst palliativer Art, nicht mehr zweckmäßig erschien. Diese 17 Kranken wurden deshalb ungeheilt entlassen. Von den 11 Patienten mit operablem Mastdarmkrebs lehnten 8 Kranke die vorgeschlagene Radikaloperation ab; in einem Falle wurde wegen des hohen Alters von 81 Jahren, in einem anderen wegen eines schweren Diabetes von einem operativen Vorgehen abgesehen; ein anderer Patient erlag noch vor der beabsichtigten Radikaloperation einer Lungenentzündung. Einer operativen Behandlung wurden 197 Fälle von Mastdarmkrebs unterzogen, von denen man sich bei den 55 Patienten mit inoperablem Karzinom auf palliative Behandlungsmethoden beschränkte. In den übrigen 142 Fällen wurde zu der indizierten Radikaloperation des Mastdarmkrebses geschritten, bei welcher wegen der festgestellten Operabilität des Karzinoms die Aussicht auf Dauerheilung gewährleistet war. Das Verhältnis der Zahl der ausgeführten Radikaloperationen zu der Gesamtzahl unserer operierten Mastdarmkrebse ergibt 72 %; es entspricht dem von Kraske mit 73 % und von Czerny mit 74,6% für die Radikaloperationen ihrer Fälle von Rektumkarzinom angegebenen Zahlenverhältnis.

Ueber die Methoden der palliativen Behandlung, die in den 55 inoperablen Fällen von Mastdarmkrebs indiziert war, und ihre Anwendung in den acht Jahren unterrichtet folgende Tabelle:

Jahres- zahl	Anlegung eines Anus praeter-					Kaute- risation des Ca.	Röntgen- be- strahlung des Ca.
	natu- ralis	nach Probe- uach laparotomie	nach radika- lem Opera- tionsversuch	mit Kaute- risation d. Ca.	mit linearer Rektotomie		
						nach radikalem Operationsversuch	
ab 1. Mai							
1907	4			1	1	2	
1908	5			1	1		
1909	4						
1910	4			1			
1911	5	2					
1912	7	1				4	
1913	4						
1914	3		2				
1915	1		2				
bis 30. April							
Gesamtzahl	37	3	4	3	2	2	4
	49						
	55						

Aus der Tabelle geht die Anlegung eines Anus praeter-naturalis als die praktisch wichtigste palliative Operation hervor. Zwar wird bei dieser Behandlung das Rektumkarzinom selbst nicht operativ angegriffen. Besteht infolgedessen auch keine Aussicht auf eine Heilung dieser Krankheit, so wird doch dadurch, daß der dauernde Reiz der Kotmassen durch den künstlichen After von der ulzerierenden Krebsgeschwulst abgehalten wird, meist das Wachstum des Krebses unter einer auffallenden Besserung des Allgemeinbefindens verlangsamt. Durch die Regelung der Schlackenabfuhr schwindet die Vergiftung des ganzen Organismus. Die Kranken verlieren ihr subikterisches Kolorit und ihren eigentümlichen karzinomatösen Körpergeruch; das Aussehen,

die Stimmung bessern sich; häufig wird sogar die Arbeitsfähigkeit wiederhergestellt. So wird der unvermeidlich tödliche und sonst so qualvolle Ausgang dieses Krebsleidens gemildert und auf gewisse Zeit hinausgeschoben. Kraske will zwar einen Anus praeternaturalis erst bei drohendem Ileus, d. h. als lebensrettende Operation, angelegt wissen, da der künstliche After nach seiner Meinung immerhin einen jammervollen Zustand bedeutet. Aber die Beschwerden, welche der nicht schlußfähige künstliche After mit seiner unbequemen und unregelmäßigen Stuhlentleerung mit sich bringt, können im Vergleich zu seiner segensreichen Wirkung auf den Allgemeinzustand wohl in Kauf genommen werden. Deshalb wurde in unseren Fällen, in denen das Rektumkarzinom nachweislich nicht mehr für eine Radikaloperation geeignet war, ein palliativer Anus praeternaturalis schon angelegt, wenn ein quälender Tenesmus mit häufigen Abgängen von Schleim und Jauche den Kranken ihr Dasein unerträglich machte oder hartnäckige Stuhlverstopfung durch Abführmittel und Einläufe nur noch mit geringem Erfolg zu bekämpfen war und Hand in Hand damit Abmagerung und Kräfteverfall sich einstellten. Wenn Zweifel an der Operabilität eines Mastdarmkrebses bestanden, wurde der Beginn mit der Probelaparotomie gemacht. Durch einen Bauchschnitt oberhalb der Symphyse fast bis zum Nabel eröffnete man die Bauchhöhle und nahm in Beckenhochlagerung nach Einsetzen eines Spekulum, z. B. nach Franz, eine eingehende Untersuchung des Rektumkarzinoms und der Drüsen vor, um die Größe und Ausbreitung der Geschwulst und ihre Metastasen festzustellen. Auf Grund des bei der Probelaparotomie erhobenen Befundes der Inoperabilität des Rektumkarzinoms entschloß man sich bei 3 Patienten zu einer palliativen Behandlung, die man sogleich mit der Anlegung eines künstlichen After in der Laparotomiewunde nachfolgen ließ. Zu der palliativen Operation des Anus praeternaturalis mußte man

bei 4 anderen Kranken übergehen, bei denen eine Radikalooperation, welche nach der vorausgegangenen Untersuchung indiziert war und auf sakralem Wege versucht wurde, wegen ausgedehnter und unlösbarer Verwachsungen des Krebses nicht durchgeführt werden konnte. In einigen Fällen wurde mit der Anlegung eines künstlichen Afters gleichzeitig noch eine palliative Behandlung der Krebsgeschwulst selbst verbunden. So befreite man 3 Kranke durch die Kauterisation ihres Mastdarmkrebses mit dem Thermokauter von den gewucherten und zum Zerfall neigenden Krebsmassen und verschaffte ihnen dadurch für einige Zeit Erleichterung. Bei 2 anderen Patienten mit fibrinösem, stenosierenden Karzinom wurde zur Beseitigung der Darmverengung die lineare Rektotomie ausgeführt, welche nach dem Vorschlag von Verneuil in der Spaltung der hinteren Mastdarmwand bestand; bei einem dieser Patienten verschorfte man das Karzinom außerdem mit dem Glüheisen. Unter den 55 palliativ behandelten Fällen von inoperablem Mastdarmkrebs wurde insgesamt in 49 Fällen ein Anus praeternaturalis angelegt.

Ueber die bei dieser Operation während der acht Jahre angewendeten Anästhesiemethoden gibt nebenstehende (Seite 31) Tabelle Aufschluß.

Danach wurde für die Anlegung des künstlichen Afters die Lokalanästhesie entschieden bevorzugt, unter der diese Operation in 29 Fällen glatt durchgeführt werden konnte bis auf einen Fall, in dem wegen starken Pressens des Patienten der Aetherrausch zu Hilfe genommen werden mußte. Der Lumbalanästhesie bediente man sich nur bei einem Kranken, der gleichzeitig mit der linearen Rektotomie und Kauterisation des Karzinoms behandelt wurde. Anstatt der in den ersten Jahren in 3 Fällen verwendeten Chloroformnarkose ging man später zu der bedeutend ungefährlicheren Aether-

Jahres- zahl	Operationen des Anus prt. nat. in			
	Anästhesie		Narkose mit	
		lumbal	Aether	Chlorof.
ab 1. Mai				
1907	4			2
1908	5	1		1
1909	2		2	
1910	4		1	
1911	2		5	
1912	5		3	
1913	3		1	
1914	3		2	
1915	1		2	
bis 30. April				
	29	1	16	3
Gesamtzahl	49			

narkose über. Da man die durch den Reiz des Aethers in den Luftwegen entstehende, störende Speichelsekretion meist durch eine Subkutaninjektion von 0,01 Morphinum und 0,001 Atropin oder 0,0005 Skopolamin, eine Stunde vor der Operation gegeben, einschränkte, pflegte die Aethernarkose bei den 16 Patienten, bei denen sie, teilweise zur Ermöglichung einer gleichzeitigen Operation am karzinomatösen Mastdarm, vorgenommen wurde, ohne jedes Trachealrasseln zu verlaufen.

Bei der Anlegung des Anus praeternaturalis wurde in 47 Fällen nach der Technik von Maydl, dem Normalverfahren, vorgegangen. Mit einem Bauchschnitt von 6 bis 8 cm Länge oberhalb und parallel dem linken Lig. inguinale — nur in einem Falle auf der rechten Seite — oder mit einem linksseitigen Pararektalschnitt (nach Lennander), seltener mit einem Medianschnitt im Gebiet zwischen Nabel und Symphyse durchtrennte man Haut und Fett, Fascia superficialis

und die oberflächlichen Aponeurosen. Nach stumpfem Auseinanderschieben der tieferen Muskelschichten wurden Fascia transversalis und Peritoneum scharf eröffnet. Dann suchte man das zur Anlegung des künstlichen Afters wegen seiner Beweglichkeit in Betracht kommende Colon descendens bzw. sigmoideum auf und sicherte sich dasselbe durch einen Haltefaden. Erst nach einer lippenförmigen, fortlaufenden Katgutnaht der Haut mit dem Peritoneum holte man die Kolonschlinge so weit hervor, daß sie hufeisenförmig samt ihrem Mesosigma herausgelagert war. Dadurch entstand in dieser Schlinge ein Sporn, der den Uebertritt von Kot in den abführenden Darmteil verhinderte. Die Schenkel der Schlinge hielt man mit einigen Heftnähiten parallel nebeneinander fest oder man ließ die Schlinge auf einem durch das Mesosigma an gefäßarmer Stelle durchgezogenen Gazestreifen reiten. Nun wurde ringsherum in der Wunde das Peritoneum der Bauchwand mit der Serosa der Darmschlinge so fest vernäht, daß nirgends mehr eine Fingerkuppe zwischen den Nähten eingeführt werden konnte. Trotzdem trat bei einem Patienten infolge eines Hustenanfalls und Aufstehens aus dem Bett kurz nach der Operation ein Darmvorfall ein, der trotz sofortiger Nachoperation eine Peritonitis mit tödlichem Ausgang zur Folge hatte. Ein anderer Kranker, bei dem während der Operation Dünndarm prolabierte war, wurde mit der Resektion des vorgefallenen Darms zwar sogleich behandelt, erlag aber nachher ebenfalls einer Peritonitis. Die uneröffnete Kolonschlinge ließ man im allgemeinen mehrere Tage unter einem Salbenverbande aseptisch und fest einheilen. Nur in einem Falle bei drohendem Ileus wurde der Darm sofort, in einigen anderen Fällen wegen Meteorismus schon am nächsten Tage eröffnet. Bei der Eröffnung durchtrennte man mit dem Thermokauter den Darm in querrer Richtung, so daß eine vollständige Scheidung beider Darmlumina in Form der Mündung einer Doppelflinte erreicht

wurde. Anästhesie war dabei nicht erforderlich. Während durch das obere, zuführende Darmende jetzt der Austritt des Kotes erfolgte, machte man durch den unteren, außer Funktion gesetzten Darmteil von Zeit zu Zeit Spülungen, z. B. mit Chlorzinklösung, um die jauchigen Produkte des Rektumkarzinoms zu entfernen und dadurch seinen weiteren Zerfall möglichst hintanzuhalten. Bei einem Patienten wurde der Anus praeternaturalis nach der Methode von Madelung angelegt. Nach einer Längsinzision durch die Bauchwand, dreifingerbreit von der Spina ant. sup. sin. entfernt, suchte man das Colon descendens auf und zog die Uebergangsstelle des Kolon in die Flexur vor die Wunde hervor. Das Mesosigma wurde etwa 5 bis 10 cm weit abgebunden. Den vom Mesosigma entblößten Darmteil durchtrennte man in der Mitte zwischen zwei Darmklemmen mit dem Thermokauter. Der untere, anale Darmstumpf wurde nach sicherem Endverschluß durch Naht zurückverlagert, das obere, zuführende Darmende dagegen mit einem Seidenfaden zugebunden und als künstlicher After in die Bauchwunde eingenäht. Um das herausgenähte Darmende herum verschloß man die Bauchdeckenwunde mit Etagnennähten. Die Vorteile des Anus praeternaturalis nach Madelung bestehen in seiner geringen Neigung zu Schleimhautvorfällen und der besseren Verschlußmöglichkeit mit Pelotte. Doch droht bei ihm die Gefahr des Aufplatzens der versenkten Naht und der damit verbundenen tödlichen Peritonitis, welche bei dem total ausgeschalteten Darmstück leicht durch Rückstauung der Darmsekrete infolge einer durch die wachsende Krebsgeschwulst entstehenden Darmstenose eintreten kann. In unserem Falle erlag der Patient nach der Operation einer Pneumonie, welche durch den Sektionsbefund als Todesursache festgestellt wurde. Bei einem anderen Patienten wurde zur Erzielung eines schlußfähigen künstlichen Afters das Operationsverfahren nach von Hacker angewendet. Nach einem links-

seitigen Pararektalschnitt zog man die Sigmaschlinge hervor und nähte sie in den unteren Wundwinkel an die Fascia transversalis und das Peritoneum an, so daß beide Schenkel parallel gelagert waren. Von der Wunde aus teilte man nun den linken M. rectus abdominis in eine vordere und eine hintere Hälfte, zwischen denen die vorgelagerte Darmschlinge medianwärts hindurchgezogen und zu einer neuen ausreichend großen Inzisionswunde am medialen Rande dieses Muskels, etwa in der Mittellinie, herausgeleitet wurde. Durch das vorgelagerte Mesosigmoideum hindurch wurden vordere und hintere Rektusscheide mit einem starken Seidenfaden eben so weit zusammengezogen, daß ab- und zuführender Schenkel der Darmschlinge keine Stauung zeigten. Nach Annähen des Peritoneums der Bauchwand an den herausgeleiteten Darm verschloß man den ursprünglichen Peritonealschnitt mit Etagennähten. Die hervorragende Kuppe der Darmschlinge wurde mit einigen Nähten an der Haut befestigt und am nächsten Tage eröffnet. Der Wundverlauf ging bei diesem Patienten bis auf einen in der Gegend der Wunde entstandenen Abszeß, der aber spontan heilte, glatt vonstatten. Die Kontinenz des künstlichen Afters war relativ gut, so daß der Patient bei leidlichem Befinden noch über ein Jahr mit seinem inoperablen Mastdarmkrebs leben konnte.

Von unseren 49 Kranken, bei denen ein palliativer Anus praeternaturalis angelegt wurde, starben 13 im Anschluß an die Operation, so daß die operative Mortalität durchschnittlich 26 % beträgt. Ueber die Todesursachen, deren Diagnose in der Mehrzahl der Todesfälle während der acht Jahre durch den Sektionsbefund sichergestellt wurde, gewährt folgende Tabelle eine Uebersicht:

Jahres- zahl	Todesfälle bei Anlegung eines Anus praeternaturalis an:						
	Peritonitis	Pneumonie	Sepsis	Perforation des Ca. in die Blase	Degeneratio cordis	Lungen- phthise und Leberkrebs	Herz- schwäche Allgemeine Schwäche
ab 1. Mai							
1907			1			1	
1908	2						
1909	1	1			1		
1910							
1911	1						
1912				1	1		
1913							
1914							2
1915							1
bis 30. April							
Gesamtzahl	4	1	1	1	2	1	2
13							

Die 4 Todesfälle an Peritonitis erklärten sich in zwei Fällen aus dem vor bzw. kurz nach der Operation eingetretenen Vorfall von Dünndarmschlingen, während im dritten Fall die Peritonitis durch Ileus infolge Abknickung einer am Rektumkarzinom fixierten Dünndarmschlinge entstand; bei dem letzten Fall handelte es sich um eine von dem inoperablen Karzinom ausgehende eitrige Perforationsperitonitis. An Pneumonie starb ein Patient etwa vierzehn Tage nach der Operation, bei welcher in Aethernarkose der künstliche After nach Madelung angelegt worden war. Der Todesfall an Sepsis, deren Ausgangspunkt das infizierte Rektumkarzinom bildete, steht ebenso wie die meisten übrigen Todesfälle nicht mit der Operation in unmittelbarem Zusammenhang. Die relativ hohe operative Mortalität ist vielmehr auf den durch das inoperable Karzinom schon sehr

geschwächten kachektischen Allgemeinzustand der Kranken zurückzuführen, für welche auch der tödliche Ausgang dieser Operation nicht selten eine Erlösung von qualvollem Leiden bedeutete.

Bei einem unserer Patienten wurde 5 Monate nach der Ausführung des künstlichen Afters, die im Anschluß an eine Probelaparotomie, welche einen inoperablen Mastdarmkrebs ergab, erfolgt war, die Probelaparotomie in Aethernarkose wiederholt. Obwohl gelegentlich ein fast unverschiebliches, inoperables Rektumkarzinom durch Zurückgehen der entzündlichen Infiltration infolge der durch den künstlichen After bewirkten Kotableitung wieder beweglich, ja sogar operabel werden kann, erwies sich jedoch in diesem Falle das Karzinom ebenso wie damals als nicht zu einer Radikalooperation geeignet. Da sich bei dem Patienten nach einiger Zeit der linksseitige künstliche After allmählich schloß, legte man einen Monat später einen neuen Anus praeternaturalis auf der rechten Seite am Coecum in Aethernarkose an. Der Patient lebte noch etwa 7 Monate, nach denen er, im ganzen 13 Monate nach der ersten Operation, seinem Mastdarmliden erlag.

Ueber das Schicksal der übrigen 35 Patienten, welche die Operation des Anus praeternaturalis überstanden und nach beendigter Wundheilung, die durchschnittlich 14 Tage in Anspruch nahm, nur in einem Falle durch Dekubitus kompliziert wurde, die Klinik in gebessertem Zustande verließen, wurden durch briefliche Anfragen bei den Patienten bezw. ihren Angehörigen Nachforschungen angestellt; teilweise erschienen die Patienten selbst zur Nachuntersuchung in der Klinik. 9 Patienten, unter denen drei ihre Heimat in Rußland hatten, waren teils nicht mehr zu ermitteln, teils lief auf die briefliche Anfrage hin keine Rückantwort ein. 21 Patienten gingen im Laufe der Zeit unter zunehmender Krebskachexie oder plötzlich infolge einer hinzutretenden Kompli-

kation an ihrem Mastdarmkarzinom zugrunde. Die Lebensdauer dieser Patienten nach der Operation ließ sich in 6 Fällen nicht mehr näher feststellen, verhielt sich aber bei den anderen 15 Patienten etwa folgendermaßen:

Zahl der gestorbenen Patienten	Lebensdauer nach Anlegung des Anus- praeternaturalis	
	von Jahren	von Monaten
1	3	
1	1	6
2	je 1 = 2	je 2 = 4
1		10
3		je 9 = 27
1		8
1		7
2		je 5 = 10
1		3
1	mindestens 6	
1		mindestens 5
Gesamt- zahl 15	12	80
	= 224 Monate	

Danach beträgt die durchschnittliche Lebensdauer unserer Krebskranken nach der palliativen Behandlung mit dem Anus praeternaturalis $224/15 = \text{fast } 15 \text{ Monate} = 1\frac{1}{4} \text{ Jahre}$. Dabei ist in der Tabelle die Lebensdauer bei den beiden letzten Patienten nur nach dem Ergebnis einer noch während ihres Lebens erfolgten Nachforschung angegeben, weil die Patienten bei einer in späteren Jahren wiederholten Anfrage nicht mehr zu ermitteln waren. In einigen Fällen machten die Angehörigen der verstorbenen Patienten noch die Mitteilung, daß die Kranken sich nach der Operation infolge der regelmäßigen Stuhlentleerung durch

den künstlichen After bedeutend erleichtert fühlten und meist wieder auflebten, ja sogar teilweise bis kurz vor ihrem Tode ihrer gewohnten Beschäftigung nachgehen konnten. Die 5 übrigen noch lebenden Patienten hatten bisher etwa folgende Lebensdauer nach der Operation erreicht:

Zahl der lebenden Patienten	Bisherige Lebensdauer nach Anlegung des Anus praeternaturalis	
	von Jahren	von Monaten
1	4	
1	2	6
1	1	4
1	1	2
1	1	
Gesamt- zahl	9	12
	= 10 Jahre	

Nach der Tabelle erstreckt sich die durchschnittliche Lebensdauer der noch lebenden Patienten bisher auf 2 Jahre, ein Ergebnis, das trotz der noch zu erwartenden Verbesserung schon jetzt den lebensverlängernden Einfluß der palliativen Operation des Anus praeternaturalis bestätigt. Abgesehen von einem schon schwer kachektischen Patienten, bei dem sich eine Perforation des Mastdarmkrebses in die Blase gebildet hatte, erfreuten sich die anderen Patienten trotz ihres stark verwachsenen Karzinoms leidlichen Wohlbefindens und waren größtenteils arbeitsfähig. Der Stuhlgang erfolgte bei ihnen durch den künstlichen After ziemlich regelmäßig alle 2 bis 4 Tage; bei geformtem Stuhl hatten sie auch keine Beschwerden, nur bei Diarrhoe Inkontinenz, welche sie aber durch Tragen einer passenden Pelotte und geregelte Diät vermeiden konnten. An Körpergewicht hatte ein Patient seit der schon $2\frac{1}{2}$ Jahre zurückliegenden Ope-

ration bis 15 Pfund zugenommen. Bei einer Patientin nach der Operation regelmäßig durchgeführte Eestrahlungen des Rektumkarzinoms, davon dreißigmal mit Röntgen- und einmal mit Radiumstrahlen, waren dagegen nicht von nennenswertem Erfolg begleitet.

Auf die palliative Behandlungsmethode der Kauterisation des Mastdarmkrebses, welche in einigen Fällen schon mit der Anlegung des künstlichen Afters verbunden wurde, beschränkte man sich in 2 anderen Fällen allein. Es handelte sich bei diesen Patienten um einen Mastdarmkrebs, der bei der vorausgegangenen Untersuchung noch ziemlich beweglich erschien und deshalb als operabel erklärt wurde, so daß man an die indizierte Radikaloperation auf sakralem Wege heranging. Nach Resektion des Steiß- und Kreuzbeins in Lumbalanästhesie, einmal unter Zuhilfenahme der Aethernarkose, stieß man aber bei dem Versuch, den Mastdarm aus seinen Verbindungen herauszuheben, auf solche festen Verwachsungen des Karzinoms in dem einen, auf metastatische Kettengeschwülste der Drüsen längs des Rektum in dem andern Falle, daß der radikale Operationsversuch als aussichtslos aufgegeben werden mußte. Zur Erleichterung der Kranken und zur Linderung ihrer Beschwerden wurde die Kauterisation des Rektumkarzinoms ausgeführt, bei welcher man die gewucherten Krebsmassen mit dem Thermokauter verschorfte und dadurch für gewisse Zeit ihr Wachstum einschränkte und ihren Zerfall verhinderte. Beide Patienten wurden, nachdem sie eine Zeitlang an postoperativer Harnverhaltung gelitten hatten, bei gebessertem Allgemeinbefinden und mit einer passenden Pelotte zur Vermeidung der Inkontinenz aus der Klinik entlassen. Bei etwa 2 Jahre später nach ihrem Schicksal angestellten Ermittlungen waren beide Patienten schon an ihrem Mastdarmleiden gestorben.

Zu der palliativen Behandlung des Mastdarmkrebses mit Röntgenbestrahlung ging man in 4 anderen Krankheitsfällen über, bei denen die sakrale Radikaloperation, welche bei einem Patienten in Aethernarkose, sonst in Lumbalanästhesie in Angriff genommen war, ebenfalls wegen Inoperabilität des Karzinoms abgebrochen werden mußte. Der in diesen Fällen nach Exstirpation des Steißbeins freigelegte Mastdarm wurde eröffnet und so ausgestülpt, daß die Krebsgeschwulst bei der nachfolgenden Strahlentherapie den Röntgenstrahlen durch die offene Wunde direkt zugänglich war. Einer dieser Patienten starb etwa drei Wochen nach der Operation, nachdem zuletzt eine Gangrän der Wunde eingetreten war; der Sektionsbefund ergab als Todesursache eine Myodegeneratio cordis. Bei einem andern Patienten, dessen Rektumkarzinom schon ungefähr neun Monate vor dem radikalen Operationsversuch im Aetherrausch auf sakralem Wege zur Bestrahlung freigelegt und seitdem regelmäßig mit Röntgenstrahlen behandelt war, wurde nachher die Röntgenbestrahlung noch über einen Monat fortgesetzt mit dem Erfolge, daß der Krebs sich epithelisierte. Das spätere Schicksal des ungeheilt entlassenen Patienten ließ sich nicht ermitteln. Die beiden übrigen Patienten gingen trotz regelmäßig durchgeführter Röntgenbestrahlungen, auf welche der eine öfters mit Temperatursteigerungen antwortete, während der andere später einen Rektalprolaps bekam, an ihrem Mastdarmkarzinom zugrunde; ihre Lebensdauer seit der Operation erstreckte sich auf etwa 7 bzw. 16 Monate.

Während in den palliativ behandelten 55 Krankheitsfällen ein radikales Vorgehen wegen Inoperabilität des Mastdarmkrebses kontraindiziert war, wurde in 142 operablen Fällen mit der R a d i k a l o p e r a t i o n das Normalverfahren angewendet, welches allein Aussicht auf Dauerheilung versprach. Die Gefahr der Radikaloperation des Mastdarm-

krebsses besteht hauptsächlich in der Wundinfektion, welche durch den infektiösen Darminhalt verursacht wird und zur Peritonitis oder Sepsis mit tödlichem Ausgang führen kann. Um deshalb einer Berührung der Operationswunde mit Kot vorzubeugen, wurde in unseren Fällen fast stets der Radikaloperation eine regelrechte Abführkur vorausgeschickt. Der Kranke bekam 2 bis 3 Tage vor der Operation mehrmals ein Abführmittel, meist Rizinusöl. Außerdem sorgte man durch Einläufe und Spülungen für gründliche Darmentleerung. Am Abend vor dem Operationstage wurde noch ein Reinigungsklystier verabfolgt. Während dieser Vorbereitungszeit erhielt der Kranke nur noch schlackenarme Nahrung. Die Vorbereitungskur wurde jedoch bei hochgradiger krebsiger Stenose des Mastdarms unterlassen, „da (nach Hochenegg) dieselbe dann höchstens eine Verflüssigung der Kotmassen ohne genügenden Abgang erzielt und danach, sobald operativ die Stenose beseitigt ist, der ganze Strom undirigierbar sich durch die Nähte hindurch gegen die Wunde ergießt“. In solchen Fällen beschränkte man sich entweder auf Diätvorschriften und Darreichung von Opium oder man legte einen präliminaren Anus praeternaturalis an, damit der Darm durch Ausspülungen von dieser Fistel aus gründlich entleert und gereinigt werden konnte. Da sich die Gefahr eines Austritts von Darminhalt in die Wunde infolge der Kotableitung durch die Kotfistel auch nach der Radikaloperation vermeiden ließ, hatte Schede im Jahre 1881 vorgeschlagen, jedesmal vor der Radikaloperation des Mastdarmkrebses einen präliminaren temporären Anus praeternaturalis am Colon descendens anzulegen. Doch erforderte die Methode Schedes für die ohnehin schon geschwächten Krebskranken einen weiteren, nicht gleichgültigen operativen Eingriff und ergab auch keine besseren Operationsresultate als die ohne präliminaren After ausgeführten Radikaloperationen. Deshalb entschloß man sich nur bei 8 unserer

Patienten entweder wegen drohender Ileuserscheinungen bei starker krebsiger Rektalstenose oder im Anschluß an eine Probelaparotomie bei operablem Karzinom zur Anlegung eines präliminaren künstlichen Afters. Diese wurde der in einem Falle auf kombiniertem, sonst auf sakralem Wege vorgenommenen Radikaloperation bei zwei Patienten unmittelbar, bei einer Patientin fünf Tage, in den übrigen Fällen etwa 3 bis 4 Wochen vorausgeschickt. Den provisorischen After legte man teils median, teils rechtsseitig, meistens aber linksseitig am Colon descendens an. In 4 Fällen bediente man sich der Lokalanästhesie und in 2 Fällen der Äthernarkose, während bei den beiden übrigen Patienten der künstliche After in der Anästhesie der sogleich nachfolgenden Radikaloperation ausgeführt wurde. Bei zwei Patienten war es bei der Radikaloperation, die in der Amputation recti bestand, wegen der Fixation des präliminaren Afters nicht möglich, den zentralen Darmstumpf so weit herabzuziehen, daß das proximale Darmende als Sakralafter in die Wunde eingenäht werden konnte. Man ließ daher den Anus praeternaturalis iliacus für den Kostaustritt bestehen, verschloß dagegen den amputierten zentralen Rektalstumpf mit Einstülpungsnähten und verlagerte ihn extraperitoneal. Trotz der Kotableitung durch den präliminaren After erlagen im Anschluß an die Radikaloperation 3 Patienten der Wundinfektion, die nach dem Sektionsergebnis jedesmal zu einer eitrigen Peritonitis geführt hatte. Bei den übrigen 5 Patienten verlief, abgesehen von einer Kotfistelbildung in einem Falle, die Heilung der radikalen Operationswunde ohne Störungen, so daß der Anus praeternaturalis bei normaler Funktion des definitiven Afters nach einiger Zeit teilweise sich spontan schloß oder sonst verschlossen werden konnte. Um die Infektion der frischen Operationswunde zu vermeiden, wurde bei einer Patientin nach dem Vorschlag von Küttner die Radikaloperation zweizeitig ausgeführt. Nach Auslösung

und Mobilisierung des Mastdarms lagerte man die Krebsgeschwulst zunächst ohne Darmeröffnung vor und schützte die Wunde durch ausgiebige Tamponade mit Jodoformgaze. Nachdem sich auf der Wundoberfläche widerstandsfähiges Granulationsgewebe gebildet hatte, wurde drei Tage später der Krebstumor durch Abtragen mit dem Glüheisen reseziert. Trotzdem fiel die Patientin nach der Operation einer Wundinfektion zum Opfer, aus welcher sich eine Sepsis entwickelt hatte, die bei der Sektion als Todesursache sichergestellt wurde.

Für die erfolgreiche Durchführung der Radikaloperation des Mastdarmkrebses ist eine vollkommene und nicht zu gefahrvolle Anästhesie von großer Bedeutung. Die Anästhesiemethoden, welche bei den radikal behandelten 142 Krankheitsfällen während der acht Jahre verwendet wurden, sind aus folgender Tabelle zu ersehen:

Jahres- zahl	Radikaloperationen in		
	Lumbal- anästhesie	Aether- narkose	Chlorof.- narkose
ab 1. Mai			
1907	6		2
1908	23		
1909	19		
1910	18	3	
1911	15	3	
1912	14	1	
1913	13		
1914	17		
1915			
bis 30. April	2	6	
	127	13	2
Gesamtzahl	142		

Danach wurde die Lumbalanästhesie bei den Radikaloperationen des Mastdarmkrebses als die Normalmethode der Anästhesierung betrachtet und allein in 127 Fällen ausgeführt. Nach Ansaugung von etwa 10 ccm Zerebrospinalflüssigkeit injizierte man jedesmal 1 ccm einer $\frac{1}{2}$ %igen Tropakokainlösung in den Duralsack; häufig wurde eine Stunde vorher noch eine Subkutaninjektion von 0,01 Morphinum und 0,0005 Skopolamin vorgenommen. In den meisten Fällen gelang die Lumbalanästhesie vollkommen, bei einer Patientin sogar trotz einer Skoliose, und verlief ohne störende Nebenerscheinungen. Nur in zwei Fällen war die Anästhesie nicht genügend, so daß eine Patientin bei einem stärkeren Zug am Mastdarm über ziehende Schmerzen im Mesenterium klagte, während bei einer anderen Patientin die Eröffnung der Bauchhöhle mit solchen Schmerzen verbunden war, daß Aethernarkose zu Hilfe genommen werden mußte; diese hatte nachher eine tödliche Aspirationspneumonie zur Folge. In einem Falle trat während der Operation Erbrechen ein, bei einem andern Patienten wurde wegen Asphyxie künstliche Atmung eingeleitet. Ueble Nachwirkungen nach der Lumbalanästhesie kamen überhaupt nicht vor. Bei den Allgemeinnarkosen fand in zwei Fällen des Jahres 1907 noch das Chloroform Anwendung, später bediente man sich allein der weit gefahrloseren Aethernarkose, welcher meist eine subkutane Injektion von 0,01 Morphinum mit einem Antagonisten des Aethers, z. B. 0,001 Atropin, oder von 0,03 Pantopon vorausgeschickt wurde, um dadurch die Speichelsekretion in den Luftwegen zur Vermeidung postoperativer Lungenkomplikationen zu unterdrücken. Sämtliche 13 Radikaloperationen in Aethernarkose hatten einen glatten, ungestörten Verlauf; nach der Operation stellte sich nur bei einem Patienten eine leichte Bronchopneumonie ein, welche nach einiger Zeit schon zum Verschwinden gebracht wurde.

Bei den Radikaloperationen in den 142 operablen Fällen sind je nach dem Wege, der zur Freilegung des Mastdarmkrebses benutzt wurde, folgende fünf Operationsmethoden zu unterscheiden:

1. die rektale;
2. perineale nach Lisfrank;
3. vaginale nach Rehn;
4. dorsale nach Kocher und Kraske;
5. kombinierte Methode.

Die rektale Methode, bei der das Rektumkarzinom vom After aus weit im Gesunden umschnitten und mit partieller Exzision der Rektalwand abgetragen wird, empfiehlt sich nur für leicht erreichbare Geschwülste der Analportion, die von geringer Größe und noch gut verschieblich sind, da nach derselben sonst schnell und häufig Rezidive einzutreten pflegen. Bei der perinealen Methode nach Lisfrank sucht man den Zugang zum Mastdarmkrebs durch einen medianen Längsschnitt beiderseits des Afters vom Perineum her und näht nach Amputatio recti das herabgezogene Darmende an die Analhaut an. Der perineale Weg kommt nur für Karzinome der Pars perinealis recti in Betracht und ist auch hier im allgemeinen zugunsten der dorsalen Methode verlassen worden. Bei nicht zu hohem Sitz des Mastdarmkrebses kann bei Frauen nach der vaginalen Methode von Rehn durch Spaltung der hinteren Vaginalwand die Freilegung und Entfernung der Krebsgeschwulst geschehen. Die dominierende Methode der Radikaloperation ist jedoch die dorsale Methode, bei welcher der durch einen hinteren Medianschnitt, der sich vom After bis zum Steißbein und weiter am linken Rande des Kreuzbeins hinzieht, geschaffene Zugang zum Mastdarm sich noch durch Steißbeinexstirpation nach Kocher und Kreuzbeinresektion nach Kraske erweitern läßt. Die Indikation zum Vorgehen auf sakralem Wege ist in jedem Falle gegeben, sei es, daß der Krebs in der Ampulle oder noch höher hinauf seinen Sitz hat oder daß die Analportion in Mitleidenschaft

gezogen ist. Die Freilegung ganz hochsitzender Mastdarmkrebs, welche auch auf dorsalem Wege nur schwer erreicht werden können, wird durch das kombinierte Verfahren erleichtert, bei dem man den karzinomatösen Darm auf abdominalem Wege auslöst und dann nach der dorsalen Methode entfernt. Obwohl die kombinierte Methode eine besonders sorgfältige Radikaloperation ermöglicht und deshalb große Aussicht auf Dauerheilung verspricht, ist sie doch wegen des schweren und lebensgefährlichen, doppelten operativen Eingriffs als Notverfahren zu betrachten. Während man bei hoch hinauf reichenden Mastdarmkrebsen, welche eine sichere Entscheidung über ihre Ausdehnung und Operabilität nicht zuließen und eine Probepelaparotomie erforderlich machten, bei inoperablem Karzinom einen Anus praeternaturalis sogleich in der Laparotomiewunde anzulegen pflegte, empfiehlt es sich in operablen Fällen, an die Probepelaparotomie die Radikaloperation auf dem kombinierten, abdomino-sakralen Wege anzuschließen. Ueber die einzelnen Operationsmethoden der in den acht Jahren radikal behandelten 142 Fälle von Mastdarmkrebs gibt folgende Tabelle eine Uebersicht:

Jahres- zahl	Radikaloperationen nach Methode :				
	rektal	perineal	vaginal	dorsal	kombi- niert
ab 1. Mai					
1907	1			7	
1908		1		22	
1909	1			18	
1910				21	
1911			1	15	
1912				14	2
1913				13	1
1914				17	
1915				8	
bis 30. April					
Gesamtzahl	2	1	1	135	3

142

Zwei Radikaloperationen konnten nach der rektalen Methode mittels der *Excisio recti* durchgeführt werden, da in dem einen Falle ein noch gut beweglicher Plattenepithelkrebs der *Pars analis recti*, in dem anderen Falle ein beim Pressen prolabierender Tumor der Ampulle vorhanden war. Durch gewaltsame Dehnung des Sphinkters wurde die Krebsgeschwulst zugänglich gemacht und dann mit Zangen gefaßt. Nach Invagination des einen in der Ampulle sitzenden Tumors umschnitt man in beiden Fällen das Karzinom weit im Gesunden und trug es unter Exzision der Schleimhautbasis des Darmes ab. Die Wundlücke wurde nach genauer Blutstillung durch Nähte geschlossen. Zwecks Vermeidung der Infektion des perirektalen Zellgewebes führte man zur Kotableitung ein mit Gaze bewickeltes Darmrohr bis über die Nahtstelle hinauf ein, so daß der Wundverlauf, bis auf ein leichtes Oedem bei einer Patientin, glatt vonstatten ging.

Auf dem von Lisfrank zuerst eingeschlagenen perinealen Wege wurde die Radikaloperation nur bei einer Patientin vorgenommen, bei der das Karzinom seinen Sitz unmittelbar über dem Sphinkter hatte und vom Perineum her leicht erreichbar war. Nach kreisförmiger Umschneidung des fest zugenähten Afters führte man einen medianen Längsschnitt nach vorn über den Damm und nach hinten bis zum Steißbein hin. Durch Umgehen des Tumors im gesunden Gewebe wurde die Analportion freigemacht und das uneröffnete Darmrohr so weit, wie die Ausbreitung der Geschwulst es erforderte, ausgelöst und mobilisiert. Es gelang bei dieser Patientin die Eröffnung des Douglasschen Raumes zu vermeiden. Nach Abtragung des kranken Darmteils quer oberhalb der Neubildung wurde der Mastdarm herabgezogen und als Anus perinealis an die äußere Analhaut angenäht. Die Wundhöhle tamponierte man mit Vioformgaze aus. Durch

Störung der Wundheilung bildete sich aber an der hinteren Rektalwand eine Fistel, die als Anus sacralis bestehen blieb.

Bei einer Frau wurde nach der vaginalen Methode von Rehn die Freilegung des Mastdarmkrebses, der seinen Ausgang von der Vorderwand der Ampulle genommen hatte und noch scharf abgrenzbar war, versucht. In Steinschnittlage brachte man die Vagina durch lange stumpfe Haken zum Klaffen und durchtrennte die hintere Vaginalwand in der Mittellinie mit einem Schnitt, der den Damm in sagittaler Richtung bis auf den M. sphincter ani ext. spaltete. Auf diesen ersten Schnitt wurde ein Querschnitt beiderseits über die Nates geführt und bis zur Fossa ischiorectalis vertieft (nach Schuchardt). Doch konnte das Rektum mit diesem Zugang nur ungefähr bis in Höhe der Geschwulst auf stumpfem Wege abgelöst werden. Da ein weiteres Vorgehen in die Tiefe auf vaginalem Wege zur Freilegung des Tumors unmöglich war, wurde die Wundhöhle provisorisch tamponiert und dann die Radikaloperation nach der dorsalen Methode zu Ende geführt. Mit dem durch Steißbeinexstirpation geschaffenen Zugang gelang die stumpfe Auslösung und Mobilisierung des Mastdarms unter Eröffnung des Bauchfells. Nach Resektion des erkrankten Darmabschnittes wurde die Kontinuität des Darmes nach dem Hocheneggischen Durchziehungsverfahren wiederhergestellt, indem man den zentralen Darmstumpf am M. sphincter mit einem Murphyknopf (nach Schmieden) befestigte. Bauchfell und hintere Vaginalwand wurden durch Naht geschlossen, ebenso die Dammwunde vernäht. Nach Einlegen eines Darmrohres in den Mastdarm stopfte man die Wundhöhle hinter dem Mastdarm mit Mikulicz'schem Schleiertampon aus. Die Patientin wurde nach glattem Wundverlauf geheilt entlassen.

Einen viel freieren Zugang zum Mastdarm als vom

Perineum hier gewährt der Weg von hinten, die dorsale Methode, welche im Jahre 1874 von Kocher mit der Exstirpation des Steißbeins zur Normalmethode der Radikaloperationen des Mastdarmkrebses erhoben wurde. Kraske erweiterte die dorsale Methode im Jahre 1885, indem er den hinteren medianen Weichteilschnitt Kochers von der Steißbeinspitze schräg aufwärts entlang des linken Steiß- und Kreuzbeinrandes verlängerte und zu der Entfernung des Steißbeins noch die Resektion der linken unteren Kreuzbeinkante unterhalb des dritten Kreuzbeinloches hinzufügte, um damit mehr Raum für die Auslösung der oberen Teile des Mastdarms zu schaffen. Da die Entfernung des untersten Kreuzbeinendes keine Funktionsstörungen irgendwelcher Art zur Folge hatte, suchten später andere Chirurgen die ampullären und supraampullären Mastdarmkrebs durch höhere Resektionen des Kreuzbeins noch besser zugänglich zu machen, indem z. B. Bardenheuer jedesmal, Hochenegg in der Mehrzahl der Fälle das Kreuzbein in der Höhe des dritten Kreuzbeinloches quer resezierte. Als sich nach Kreuzsteißbeinresektionen in manchen Fällen Senkungen und Vorfall von Beckenorganen einstellten, ging man von den definitiven zu temporären Knochenresektionen über. Nach der Rehn-Rydygerschen Methode wurde der aus Haut und Muskulatur, Steißbein und unterem Teil des Kreuzbeins gebildete Weichteilknochenlappen nach der rechten Seite umgeklappt, während er nach dem Vorschlag von Schlänge-Levy nach unten gezogen werden mußte. Doch wurden die osteoplastischen Methoden im allgemeinen wieder verlassen, als die Erfahrung lehrte, daß der Knochenlappen oft der Nekrose verfiel und dann zu schweren, lebensgefährlichen Störungen der Wundheilung Veranlassung gab. Auch bei unseren dorsalen Radikaloperationen fand keine dieser komplizierten Methoden mehr Verwendung. Mit dem nach der einfachen

dorsalen Normalmethode nach Kocher und Kraske geschaffenen Zugang kam man in unseren 135 Fällen stets aus.

Die dorsale Methode begann mit der sakralen Voroperation. In rechter Seitenlage wurde der After durch eine ringförmige Umnähung fest verschlossen; die Enden des Fadens blieben als Haltefäden lang. Wenn die Analportion an der Krebsbildung beteiligt war, so daß sie einschließlich des Sphinkters nachher entfernt werden mußte, wurde der After sogleich in einem Abstand von etwa 2 cm ovalär umschnitten. Mit einem linksseitigen, parasakralen Schnitt (nach Kraske), der von der Spina ilei post. sup. am Kreuzbeinrand entlang bis zur Basis des Steißbeins und von hier in der Gesäßspalte weiter in den zirkumanalen Schnitt einmündete oder, falls der Analteil erhalten bleiben sollte und deshalb nicht ringförmig umschnitten war, nur bis zur Mitte zwischen After und Steißbeinspitze geführt wurde, durchtrennte man die Weichteile bis auf den Knochen. Dabei wurden die untersten Fasern des *M. glutaeus maximus* an seiner Ansatzstelle am Kreuzbein sowie die breiten Ligamenta sacrospinosum und sacrotuberosum linkerseits durchschnitten. Dann legte man das Steißbein durch Ablösung der Weichteile und Bandverbindungen ganz frei und schlug es im Sakrokokzygealgelenk mit einem Meißelschlag quer ab. In 80 % unserer auf dorsalem Wege operierten Krankheitsfälle genügte dieser nach Kocher geschaffene Zugang zur Auslösung des karzinomatösen Mastdarms. In zwei Fällen konnte man sogar auf die Exstirpation des Steißbeins verzichten. Bei einem anderen Patienten kam man mit der Dehnung des Steißbeins nach rechts aus. In zwei Fällen wurde der Parasakralschnitt statt am linken Rande des Kreuzbeins entsprechend auf der rechten Seite geführt, während bei einem anderen Kranken zur Freilegung seines in breiter Ausdehnung verwachsenen Karzinoms außer dem

linksseitigen Parasakralschnitt noch ein Hilfsschnitt rechts vom Kreuzbein angelegt werden mußte. Wenn die Bestastung des Mastdarms dagegen ergab, daß die Krebsgeschwulst sehr hoch hinaufreichte, war eine Erweiterung des bisher durch Steißbeinexstirpation nach Kocher erreichten Zuganges zum Mastdarm noch erforderlich. In fast 20 % der Fälle mußte deshalb die Resektion von Teilen des unteren Kreuzbeinendes nach Kraske, die mit der Luerschen Hohlmeißelzange oder der Giglischen Drahtsäge quer oder schräg bis höchstens an die dritten Kreuzbeinlöcher herauf erfolgte, zu der Entfernung des Steißbeins hinzugefügt werden. Nach Stillung der Blutung, besonders aus der Art. sacralis media, die unterbunden wurde, war die sakrale Voroperation beendet.

Zur weiteren Durchführung der Radikaloperation des Mastdarmkrebses auf dem eingeschlagenen dorsalen Wege stehen, je nachdem man den Sphinkterteil opfern muß oder erhalten will, zwei Hauptmethoden zur Verfügung:

1. die Amputatio recti;
2. die Resectio recti.

Noch in jüngster Zeit wurde die Frage, welche der beiden Methoden vorzuziehen sei, umstritten. Einige Chirurgen, z. B. Witzel, wollten grundsätzlich bei jeder Radikaloperation im Interesse einer sicheren Dauerheilung den Sphinkter geopfert und trotz der damit verbundenen Inkontinenz die Amputation des Rektum ausgeführt wissen, um dadurch zur Vermeidung der septischen, nicht selten tödlichen Wundinfektion einfache und günstige Wundverhältnisse herzustellen. Sie verwarfen prinzipiell die Resektion, weil ihre komplizierten Wundbedingungen häufig Kotfistelbildungen zur Folge hatten, die oft eine langwierige Nachbehandlung ohne befriedigenden Erfolg erforderten. Dagegen suchten andere Chirurgen, z. B. Kraske, den Schließmuskel möglichst zu

erhalten, um den Patienten vor den Qualen der vollständigen Inkontinenz zu bewahren, der gegenüber eine Kotfistel, die sich doch meist spontan zu schließen pflegte, immerhin als ein geringer Nachteil erschien. Auch in unseren Fällen betrachtete man die Amputation des Mastdarms als einen unnötig verstümmelnden Eingriff, wenn die Analportion mit dem Sphinkter nicht unbedingt entfernt werden mußte, sondern erhalten werden konnte. Die operative Indikation der beiden Methoden war in jedem Falle abhängig von dem Sitz und der Ausbreitung des Karzinoms. Reichte der Tumor bis an den Sphinkter heran oder war dieser sogar in Mitleidenschaft gezogen, so mußte der Analabschnitt einschließlich des Sphinkters mitentfernt, also die Amputatio recti ausgeführt werden. Wenn dagegen bei Sitz des Karzinoms in der Ampulle zwei Querfinger breit oberhalb des Sphinkters die Mastdarmschleimhaut sich als gesund und, ebenso wie die Leistendrüsen, frei von krebsiger Infiltration erwies, wurde unter Erhaltung des Analteils der erkrankte Darmabschnitt oberhalb der Portio sphincterica exstirpiert, d. h. die Resectio recti vorgenommen. Einen Ueberblick über die Verwendung der beiden Hauptmethoden bei den 135 auf dorsalem Wege ausgeführten Radikaloperationen mit den entsprechenden Arten der Versorgung der resultierenden Darmenden gewährt nebenstehende Tabelle (Seite 53).

Hiernach wurden 74 = fast 55% der Patienten nach der dorsalen Methode mit der Amputatio recti behandelt. Nach Vollendung der sakralen Voroperation einschließlich der ovalären Umschneidung des Afters begann die Auslösung des Mastdarms auf stumpfem Wege. Dazu mußte zunächst die den M. levator ani bedeckende Fascia pelvis in der Mittellinie, in der sie mit dem Mastdarm mehr oder weniger fest verwachsen ist, gespalten werden. In 2 Fällen wurde dagegen nicht der mittlere Streifen, in dem keine Muskelfasern getroffen werden, sondern der muskulöse Teil des

Jahres- zahl	Radikaloperationen auf dorsalem Wege mit					
	Amputatio recti mit			Resectio recti mit		
	Anus sacralis	Anus peri- nealis	Anus praeter iliacus	Zirku- lärer Naht	Durch- ziehung (Hochenegg)	Inva- gination
ab 1. Mai						
1907	5			1	1	
1908	16			1	5	
1909	7		2	4	3	2
1910	6			4	7	4
1911	8			3	4	
1912	8			2	3	1
1913	6	1		3	2	1
1914	12			2	3	
1915	3			3	2	
bis 30. April						
Gesamtzahl	71	1	2	23	30	8
		74	1	61		
				135		

M. levator ani fingerbreit neben der Mittellinie rechts und links in der Längsrichtung durchschnitten (nach Völcker). Nachdem unterhalb des Kreuzbeins beide Längsschnitte durch einen Querschnitt in der Levator-ani-Faszie verbunden waren, konnte durch diese Oeffnung die Mobilisierung des Mastdarms erfolgen. Nach Spaltung der Fascia recti propria wurde der Darm unter schonendem Umgreifen ausgelöst, dabei mit besonderer Sorgfalt die Ablösung des Darms vorn von Harnröhre, Prostata und Samenblasen bzw. Vagina und Uterus vorgenommen. Um sich bei stärkeren Verwachsungen des Krebses die Auffindung dieser Organe zu erleichtern, führte man einen kräftigen Metallkatheter in die Blase ein, der von der Wunde aus leicht durchzufühlen war. In einem Falle stieß der in die Harnröhre eingelegte Katheter in die Wunde durch, so daß die Harnröhre durch Naht wieder

geschlossen werden mußte. Nach scharfer Ausschneidung der Pars analis recti einschließlich des M. sphincter konnte der Mastdarm jetzt an den Haltefäden zum Teil frei hervorgezogen werden. Während alle sich anspannenden, pararektalen Gefäßstränge jedesmal nach doppelter Unterbindung durchtrennt wurden, setzte man die Auslösung des Mastdarms weiter aufwärts fort, bis sich der krebsige Mastdarmteil zwei Querfinger breit über die Hautoberfläche hinaus vorlagern ließ. Trotz aller Bemühungen, bei der Mobilisierung durch Vermeidung vorzeitiger Eröffnung des Mastdarms den aseptischen Charakter der Operation möglichst lange zu wahren, gelang es in 15 Fällen nicht, ein Einreißen der morschen, karzinomatösen Darmwand und damit den Austritt von Darminhalt in die Wunde zu verhindern. Während bei den tiefer sitzenden Tumoren das Rektum im allgemeinen ohne Eröffnung der Peritonealhöhle zur Amputation genügend hervorgezogen werden konnte, wurde in 28 = fast 38% der amputierten Fälle bei höher hinaufreichendem Krebs das Peritoneum entweder unfreiwillig durch Einreißen bei der Freilegung des Mastdarms oder absichtlich in querrer Richtung eröffnet, um die weitere Auslösung und Herabziehung der Pars pelvina recti zu ermöglichen. Dabei entfernte man die im Mesenterium, dessen zunehmender Ansatz am Darm jetzt die Mobilisierung erleichterte, etwa fühlbaren, harten Drüsenmetastasen. Bei einer Frau mußte außerdem die Totalexstirpation des karzinomatösen Uterus vorgenommen werden; die Vagina wurde dabei erst später in Chloroformnarkose durch eine Sekundärnaht vollständig geschlossen. In drei anderen Fällen war die Entfernung von Teilen der hinteren Vaginalwand, auf die der Mastdarmkrebs übergegriffen hatte, erforderlich. Bei einem Patienten nahm man die erkrankten Samenblasen weg. Um mit Sicherheit radikal vorzugehen, wurden in 8 Fällen krebsig infiltrierte Teile der Prostata reseziert bzw. abgeschält; bei einem

Kranken darunter entschloß man sich außerdem noch zur Resektion eines Teiles der Blase, mit dem das Rektumkarzinom Verwachsungen eingegangen war, obwohl die Infektionsgefahr im allgemeinen diesen Eingriff kontraindiziert. In einem Falle wurde der erkrankte linke Ureter reseziert, danach in die Blase wieder eingepflanzt und ein Dauerkatheter eingelegt. Dagegen gelang bei einem anderen Patienten wegen starker Verwachsungen die radikale Ausräumung der krebsigen Gewebsmassen nicht vollständig; trotzdem konnte aber die Amputatio recti durchgeführt werden. Nach genügender Mobilisierung des Mastdarms wurde in jedem Falle die Bauchhöhle durch zirkuläres Annähen des Parietalperitoneums an die Serosa des herabgezogenen Darmes geschlossen. Da die Mitnahme des Sphinkters dauernde Inkontinenz zur Folge hatte, war es nicht zweckmäßig, den Mastdarm jetzt in der Stelle des ehemaligen Afters anzubringen, wenn man die Spannung des Darmes durch zu weites und straffes Herabziehen vermeiden und seine Ernährung nicht gefährden wollte. Deshalb zog man in den meisten Fällen das sorgfältig mit Gazekompressen umwickelte Rektum aus dem oberen Wundwinkel nach oben heraus und nähte es unter oder links neben dem Kreuzbeinstumpf mit Katgutknopfnähten rings an der subkutanen Faszie ein. Dann wurde 2 cm oberhalb der Haut der karzinomatöse Mastdarm abgeschnitten oder mit dem Thermokauter abgetragen. Nach zirkulärer Ansäuerung der Schleimhaut des zentralen Darmendes an die äußere Haut erhielt man in 71 Fällen meist im oberen Wundwinkel, einmal in der Wundmitte, einen Anus sacralis, dessen Inkontinenz sich später durch eine Pelotte vermindern ließ, für die das knöcherne Kreuzbein eine gute Stütze abgab. Doch gelang es in einem Falle, den zentralen Darmstumpf ohne Spannung an normaler Stelle in der Analhaut als Anus perinealis einzunähen. Allerdings bildete sich nach einiger Zeit eine

sakrale Kotfistel mit peripherer Darmstenose, so daß zu deren Beseitigung eine Nachoperation erforderlich war. Bei zwei anderen Patienten blieb wegen Fixation des vorhandenen präliminaren Afters, die das Herabziehen des amputierten Mastdarms bis an die Hautoberfläche der Sakralgegend unmöglich machte, der Anus praeternaturalis iliacus als definitive Kotfistel bestehen. Während bei diesen beiden Patienten nach Einstülpungsnaht und extraperitonealer Verlagerung des Darmstumpfes, ebenso wie noch in einem anderen Falle, die Wunde mit einem Mikuliczschen Beuteltampon ausgefüllt wurde, ließ man sonst im allgemeinen die große Wundhöhle nach lockerer Tamponade mit Jodoform- oder meist Vioformaze ganz offen. Nur bei einem Patienten wurde die Wunde nach Füllung mit Stickerscher Plombe bis auf eine kleine Abflußöffnung im unteren Wundwinkel vollständig durch Naht geschlossen, welche aber nachher teilweise wieder aufging. In einigen Fällen brachte man die Wundränder durch Einlegen von ein bis zwei Bronzedrähten näher zusammen, während bei einem anderen Patienten die Wunde erst einige Tage nach der Radikaloperation im Aetherrausch durch Drahtnähte verkleinert wurde. In einem Falle stellte sich nach der Operation eine leichte Peritonitis ein. Bei 2 Patienten gingen die Wundränder infolge Aufplatzens der Naht auseinander, so daß sie angefrischt werden mußten. Ein Patient, bei dem während der Operation Blase und Harnröhre verletzt worden waren, bekam trotz des eingelegten Dauerkatheters eine Urinfistel, aus der eine Zeitlang Urin in die Wundhöhle lief.

Drei Patienten erkrankten einige Zeit nach der Amputatio recti unter drohenden Ileuserscheinungen, so daß in Lokalanästhesie die sofortige Anlegung eines Anus praeternaturalis erfolgte, durch welche man aber der tödlichen Peritonitis in zwei Fällen nicht mehr zuvorkommen konnte. Bei einer Patientin bildete sich infolge teilweiser Gangrän des

Mastdarms bald eine Mastdarmpistel, die durch ein Nachoperation in Lumbalanästhesie beseitigt wurde. In zwei anderen Fällen, bei denen im Verlaufe der Wundheilung eine Retraktion des Mastdarmendes am Sakralafter eingetreten war, wurde der Mastdarmschlauch nochmals in Lumbalanästhesie mobilisiert und durch Nähte am Hautrande wieder fixiert; bei einer Patientin verschloß man dabei gleichzeitig mehrere Darmfisteln, davon eine größere nach der Scheide hin.

Da nach der Amputatio recti die Continentia alvi infolge des Sphinkterverlustes verloren gegangen ist, sind die Kranken zunächst nicht mehr imstande, den Stuhl drang rechtzeitig wahrzunehmen, und werden, besonders bei Durchfällen, durch die Inkontinenz in hohem Grade belästigt. Diesen Nachteil des neuen Afters suchte man durch operative Maßnahmen, die die Funktion des Schließmuskels ersetzen sollten, zu verhüten. Witzel führte deshalb den zentralen Darmstumpf durch einen seitlich von der Mittellinie angebrachten Schlitz in der Glutäalmuskulatur hindurch, indem er einen Anus glutaealis anlegte. Nach der Gersungschen Methode wurde der Darmstumpf etwa 180 bis 270 Grad um seine Längsachse gedreht, damit die bei der Torsion entstandenen Schleimhautfalten den Kot aufhalten sollten. Rotter leitete das zentrale Darmende eine Strecke weit unter der Haut von der Wunde weg zur Bildung eines Anus glutaealis cutaneus, um durch die entstehende Abknickung des Darmes eine relative Kontinenz zu erhalten. Nach dem Verfahren von Schömaker machte man den After schlußfähig mittels zweier Muskelstreifen, die beiderseits dem unteren Rande des *M. gluteus maximus* entnommen wurden. Während man bei unseren 74 amputierten Patienten von diesen Methoden Abstand nahm, da sie im allgemeinen keine wesentliche Verbesserung der Kontinenz mit sich zu bringen



pflegten, dagegen kompliziertere Wundverhältnisse schafften, wurde in 5 Fällen mit der Amputatio recti das Verfahren der Sakralafterverengung nach Schmieden verbunden, um der Inkontinenz und zugleich dem Auftreten von Darmprolapsen vorzubeugen. Bevor das Einnähen des ausgelösten Mastdarms in den oberen Wundwinkel erfolgte, wurden parallel der Längsachse des Darmrohrs, zentralwärts von dem künftigen Sakralafter, Peritoneum und Muskularis in eine Falte emporgehoben und mit dem entgegengesetzten Darmabschnitt durch quere Katgutnähte vereinigt. Durch diese „Reffung“ des Rektums verengerte man das Darmlumen so erheblich, daß der jetzt eingenähte und eröffnete Sakralafter für den kleinen Finger noch eben durchgängig war. Bei diesen 5 Patienten war nachher durchweg eine relativ gute Kontinenz vorhanden; auch stellte sich in keinem Falle später ein Prolaps der Darmschleimhaut ein.

Die Resectio recti wurde unter den 135 nach der dorsalen Methode ausgeführten Radikaloperationen in 61 Fällen vorgenommen. Bei etwa 45% unserer dorsal operierten Patienten konnte also der Analtail mit dem Schließmuskel und damit die bei der Amputation des Mastdarms vollständig verloren gehende Kontinenz erhalten werden. Nach der sakralen Voroperation ohne ringförmige Umschneidung des Afters durchtrennte man die Aponeurose des M. levator ani und die Fascia recti propria in der Mittellinie oder spaltete den M. levator ani nach Völcker, während der M. sphincter ani im unteren Wundwinkel geschont wurde. Ebenso vermied man eine übermäßige Dehnung oder Zerreißung der Levatorfasern, da auf diesem Muskel die den Sphinkter versorgenden Nerven verlaufen. Dann wurde auf stumpfem Wege die zirkuläre Auslösung der Ampulle durchgeführt, indem man den Mastdarm mit einem als Zügel um ihn herumgeführten Gazestreifen anzog. Um den gesunden Teil

des Rektum oberhalb der Neubildung ohne Spannung herabziehen zu können, mußte bei 34 = fast 56 % der resezierten Patienten zur Lösung der Pars pelvina recti das Peritoneum eröffnet werden. Nach der Douglaseröffnung trat bei einer Patientin ein Vorfall der Sigmaschlinge ein, welche daher zum Teil mitreseziert wurde. In einigen Fällen machte die Trennung des Mesosigmoideums vom Colon pelvinum die Unterbindung der Art. haemorrhoidalis superior erforderlich. Bei 8 Patienten riß der Mastdarm bei der Ablösung und Mobilisierung ein, so daß der Austritt von Darminhalt in die Wunde nicht verhindert werden konnte. Aus diesem Grunde mußte bei einem Kranken die Bauchhöhle tamponiert werden, während sie sonst jedesmal durch zirkuläre Naht des Bauchfells an den herabgezogenen Darm wieder verschlossen wurde. Bevor man an die Resektion des Darms selbst heranging, wurde die Wunde vor der Verunreinigung mit Darminhalt durch Bedecken mit Verbandgaze geschützt. Nach provisorischer Umschnürung des Darms oberhalb der Neubildung resezierte man endlich den erkrankten Darmabschnitt unter sofortigem Abtupfen etwa noch ausfließenden Darminhalts. Die Versorgung der Darmenden zur Wiederherstellung der Kontinuität des Darmes geschah nach folgenden drei Methoden:

1. nach Kraske mit zirkulärer Darmnaht;
2. nach der Durchziehungsmethode Hocheneggs;
3. nach dem Invaginationsverfahren.

Nach der Methode von Kraske, die beiden Darmenden durch zirkuläre Naht zu vereinigen, wurde in 23 = fast 38 % der resezierten Fälle vorgegangen. Man bediente sich dabei meistens der einreihigen Lembertnaht, seltener der zweireihigen Darmnaht. Abgesehen von 3 unmittelbar erfolgreichen Todesfällen trat nur bei 3 Patienten = 13 % eine glatte Heilung der Darmnaht ein. Dagegen wurde in

9 Fällen meist die hintere Nahtlinie nachher durch den andrängenden Darminhalt gesprengt, so daß sich eine Kotfistel bildete. Bei einem anderen Kranken stellte sich nach einigen Tagen eine tödlich verlaufende Gangrän des Mastdarms ein. Die Ursache des häufigen Mißlingens der zirkulären Darmnaht ist in dem Mangel an Peritonealüberzug und in den schlechten physiologischen Ernährungsverhältnissen des resezierten Mastdarms zu suchen. Der in der Wundhöhle vereinigte Darm, der nach der ausgiebigen Mobilisierung mit Unterbindung der zuführenden Gefäßstränge sozusagen durch einen hohlen Raum führt, wird deshalb leicht nekrotisch und kann so dem Druck der Kotmassen nicht widerstehen. Während von den 9 zirkulär genähten Mastdarmresektionen mit nachfolgender Kotfistelbildung zwei Fälle noch einige Zeit später tödlich endeten, schloß sich die Kotfistel bei einem Patienten spontan und konnte bei 2 Patienten durch Bougieren des Darmes, das zwar einmal eine starke Blutung verursachte, allmählich zur Schließung gebracht werden. Dagegen blieb die Kotfistel in 4 Fällen als Sakralafter bestehen, zu dessen Beseitigung jedoch bei 2 Patienten eine Nachoperation erfolgte, die in dem einen Falle 6 Wochen später in Aethernarkose mit tödlichem Ausgang, in dem andern Falle nach einigen Tagen in Lumbalanästhesie mit Erfolg vorgenommen wurde. Zur Vermeidung der Kotfistelbildung suchte man bei einem Patienten dem hinteren Nahtabschnitt durch Deckung der Nahtstelle mit einem seitlichen, gestielten Hautlappen eine größere Festigkeit zu geben. Trotzdem entstand an der Nahtstelle eine kleine Oeffnung, deren Verschluß aber durch Bougiebehandlung bald erreicht wurde. Die zirkuläre Darmnaht konnte bei 4 Patienten wegen zu starker Spannung des herabgezogenen Darmes nicht vollständig durchgeführt werden, weil sonst ein Aufplatzen der Naht fast mit Sicherheit zu erwarten war. Das zentrale und periphere Darmende

wurden daher nur in der vorderen Hälfte zusammengenäht, die hintere Hälfte aber offengelassen, um dadurch vorläufig eine sakrale Kotfistel zu bilden. Doch begegnete der Versuch, diese Kotfistel später zu schließen, stets großen Schwierigkeiten und hatte im allgemeinen nicht den Erfolg, daß der Sakralafter ganz für den Kostaustritt gesperrt werden konnte. Unter zwei Fällen von Mastdarmkrebs, die sich erst bei der Resektion als fast inoperabel erwiesen, wurde ferner in einem anstelle der zirkulären Naht ein Anus sacralis angelegt, da wegen starker Verwachsungen die Mobilisierung des zentralen Darmendes nicht genügend gelingen wollte. Infolge Ungleichheit der Darmlumina war bei einer Patientin die zirkuläre Naht End zu End nicht möglich. Nach extraperitonealer Verlagerung der Resektionsstelle wurden deshalb die beiden Darmenden einseitig vernäht und als sakrale Kotfistel so in die äußere Haut eingepflanzt, daß das zuführende Darmende links, das abführende rechts lag. Den Sporn verschorfte man nach etwa vier Wochen mit dem Thermokauter. Die Verbindung der beiden Darmteile suchte man durch Einlegen eines Darmrohrs und Bougieren zu fördern. Da jedoch auf diese Weise kein vollständiger Verschuß der Kotfistel zustande kam, wurde sie etwa acht Wochen später durch eine Nachoperation beseitigt. In Aethernarkose wurde die Kotfistel umschnitten und der Mastdarm aus mächtigen, über 1 cm dicken Schwielen ausgelöst. Nach Abtragung der schwieligen Partien mit der Schere erfolgte die Vereinigung der Längswunde im Mastdarm durch quere Nähte.

Günstigere Heilungsergebnisse als die zirkuläre Naht ergab die Wiederherstellung der Darmkontinuität nach der Durchziehungsmethode Hocheneggs. Die Vorteile dieser Methode liegen in den besseren Ernährungsbedingungen der vereinigten Darmenden, deren Nahtlinie außerhalb der Wund-

höhle verlegt ist und deren Heilung durch breite, sich berührende Darmflächen gefördert wird. Die Indikation zur Ausführung des Hocheneggschen Verfahrens wurde in 30 = 49 % der resezierten Fälle gestellt, bei denen sich das zentrale Darmstück so weit mobilisieren ließ, daß es ohne Spannung bis zum After herabgezogen werden konnte. Nach Resektion der Krebsgeschwulst wurde der periphere, anale Darmstumpf durch den After nach außen umgestülpt und von seiner Schleimhaut vollständig befreit. Durch den wieder invertierten, wundgemachten Analteil zog man den zentralen Darmstumpf hindurch und nähte ihn rings an der Analhaut fest. Auch der obere Rand des Analteils wurde in der Wundhöhle mit dem durchgezogenen Darm durch Nähte vereinigt. Während 4 Patienten in unmittelbarem Anschluß an die Operation starben, verlief die Heilung der Darmnaht in 12 Fällen = 40% glatt und ohne Störungen; doch gingen davon noch 2 Patienten einige Zeit später an Herzschwäche zugrunde. In 5 Fällen trat eine Gangrän bzw. Nekrose des Rektum ein, die bei 3 Patienten einen tödlichen Ausgang nahm, im vierten Falle eine dauernde sakrale Kotfistel zur Folge hatte, dagegen im letzten Falle allmählich in Heilung überging. Eine mehr oder weniger bedeutende Mastdarmfistel entstand bei 9 Patienten meist an der hinteren Rektalwand, nur in einem Falle nach der Scheide hin. Bei 2 dieser Patienten mit Kotfistelbildung, die fast täglich mit Bougieren behandelt wurden, kam es einige Wochen nach der Operation gelegentlich des Bougierens zu einer Perforation der Mastdarmwand, infolge deren plötzlich peritonitische Erscheinungen einsetzten. Obwohl man in beiden Fällen sofort eine Laparotomie in Äthernarkose vornahm und nach Naht der Perforationsstelle in dem einen Falle eine Enterostomie nach Art der Witzelschen Magenfistel, in dem anderen Falle einen Anus praeternaturalis anlegte, konnte doch der tödlich verlaufenden Peritonitis nicht mehr Einhalt getan werden. Bei

2 anderen Patienten schloß sich die Kotfistel infolge Bougiebehandlung nach einiger Zeit, während sie bei den übrigen 5 Patienten, von denen einer noch während der Nachbehandlungszeit starb, bestehen blieb.

Bei nicht zu hoch sitzenden, gut mobilisierbaren Mastdarmkrebsen kam für die Mastdarmresektion und Versorgung der resultierenden Darmenden noch das Invaginationsverfahren in Betracht. Diese Methode erleichtert die Ausführung der nach außen vor den After verlegten Darmnaht, die allerdings nachher wieder in die Wundhöhle zu liegen kommt. Während der Versuch der Invagination des Mastdarmkrebses bei einem Patienten wegen Einreißen des Schließmuskels zugunsten der Darmresektion mit nachfolgender zirkulärer Darmnaht aufgegeben werden mußte, konnte das Invaginationsverfahren in 8 = 13% der rezezierten Fälle ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden. Nach Sphinkterdehnung und ausgiebiger Mobilisierung des Mastdarms wurde die Krebsgeschwulst mit der in den After eingeführten Hand invaginiert. Nachdem oberhalb der Geschwulst eine Quetschzange angelegt worden war, vereinigte man die obere Invaginationsstelle durch einige Nähte. Der vor den After hervorgezogene Darmteil wurde nun oberhalb der Geschwulst mit einer Darmklemme abgeklemmt und unterhalb der Klemmzange so durchschnitten, daß etappenweise von hinten durchtrennt und gleich genäht wurde, damit der Darm nicht zurückschlüpfen konnte. Bei zwei Patienten dagegen durchtrennte man bereits in der Wundhöhle den Mastdarm oberhalb der Krebsgeschwulst zwischen zwei Klemmen und invaginierte dann das periphere Darmende mit dem Tumor. Nach Abtragen des Karzinoms wurde das obere Darmstück durch den After hervorgezogen und beider Darmteile Vereinigung durch zirkuläre Naht nahe am After erreicht. Den hervorgezogenen Darm ließ man nun zurück-

schlüpfen und befestigte ihn noch durch einige Nähte an den seitlichen Wundflächen. Während bei 3 Patienten eine glatte Heilung der Darmnaht erfolgte, stellte sich in 2 Fällen an der hinteren Rektalwand eine Perforation ein, deren Verschuß durch Bougieren des Darmes allmählich erzielt wurde. Bei 2 Patienten bildete sich eine Urinfistel, die aber spontan heilte; bei einem dieser Patienten war im Verlaufe der Wundheilung auch eine Retraktion des Mastdarms eingetreten, so daß dieser einen Monat nach der Radikaloperation in Lumbalanästhesie wieder am After fixiert werden mußte. Ein nach der Wilmsschen Invaginationsmethode behandelter Patient bekam einen Anus sacralis, an dem später noch ein fast 15 cm langer Darmprolaps entstand.

Nach der Versorgung der Darmenden des resezierten Mastdarms wurde die Wundhöhle hinter dem Mastdarm im allgemeinen offengelassen und locker mit Jodoform- oder Vioformgaze tamponiert. Bei einem Patienten stopfte man die Wundhöhle mit Mikulicz'schem Schleiertampon aus; trotzdem bildete sich eine, zwar spontan heilende Kotfistel. Mit Plombenmasse dagegen wurde die Wundhöhle in 4 Fällen ausgefüllt und bis auf eine kleine, mit einem Docht versehene Abflußöffnung im unteren Wundwinkel dicht vernäht. Doch stellten sich nachher teils Perforationen an der hinteren Mastdarmwand, teils andere den Wundverlauf störende Komplikationen ein, welche diese Art der Wundbehandlung keineswegs als zweckmäßiger erscheinen ließen als die lockere Tamponade der Wundhöhle mit Gaze.

Zur Entfernung sehr hoch sitzender Mastdarmkrebs ist das kombinierte Verfahren geeignet, das den erkrankten Mastdarm sowohl auf abdominalem wie auf dorsalem Wege zugänglich macht und eine radikale Ausräumung der Krebsmassen mit großer Aussicht auf Dauerheilung gewährleistet. Da die kombinierte Methode aber zwei schwere, lebens-

gefährliche operative Eingriffe erfordert, wurde sie als Notverfahren betrachtet und nur bei 3 Patienten angewendet, deren Mastdarmkrebs so hoch hinaufreichte, daß die Radikalooperation mit dem nach der dorsalen Methode geschaffenen Zugang allein nicht durchzuführen war. In zwei von diesen Fällen eröffnete man in Beckenhochlagerung mit einem linksseitigen Pararektalschnitt oder einem Medianschnitt die Bauchhöhle und zog den Darm oberhalb der Neubildung hervor. Nach Spaltung der beiden Peritonealblätter nahe dem Darm wurde das Mesosigmoideum bis zur halben Höhe der Sigmaschlinge uner sorgfältiger Erhaltung der dem Darm zunächst gelegenen Gefäßarkaden abgebunden und durchtrennt. Um der Operation so lange als möglich den aseptischen Charakter zu wahren, erfolgte die stumpfe Mobilisierung und Auslösung des Darmes vorn von der Blase und Prostata und hinten von der Kreuzbeinaushöhlung, ohne ihn in der Kontinuität durchschnitten zu haben. Dann wurde die Wunde im Bauchwandperitoneum vernäht und der Bauchschnitt mit Etagegnähten verschlossen. In rechter Seitenlage resezierte man nun auf sakralem Wege unter Steißbeinexstirpation den karzinomatösen Darmabschnitt und stellte die Darmkontinuität nach der Hocheneggschen Durchziehungsmethode wieder her. Abgesehen von einem durch Aufplatzen der Bauchfellnaht entstandenen Dünndarmvorfall, der reponiert und durch Vorlagern von Weichteilen zurückgehalten wurde, in dem einen und einer bald spontan heilenden Vaginalfistelbildung in dem andern Falle verlief die Wundheilung ohne weitere Störungen. Bei dem dritten Patienten hatte man zunächst einen präliminaren Anus praeternaturalis am Coecum angelegt, um bei der Radikalooperation der Gefahr der Wundinfektion durch den infektiösen Darminhalt vorzubeugen. Erst drei Wochen später wurde die Mobilisierung und Totalexstirpation des karzinomatösen Darmes mit dem Sphinkter bis zur Flexura lienalis auf kombiniertem Wege

ausgeführt. Im Anschluß an diesen schweren operativen Eingriff kam es aber trotzdem zur Wundinfektion mit anschließender Peritonitis, die den Tod des Patienten zur Folge hatte.

Die Analkrebse des Mastdarms greifen mit Vorliebe durch die Lymphbahnen auf die Leistendrüsen über und bedingen dann bei der Radikaloperation auch die radikale Ausräumung der Leistenbeugen. Bei 4 Patienten, die wegen tief-sitzenden Rektumkarzinoms mit der Amputatio recti behandelt wurden, waren nachweislich Metastasen in den Leistendrüsen vorhanden. In drei dieser Fälle ließ man die Ausräumung der Leistenbeugen der in Lumbalanästhesie ausgeführten Mastdarmoperation unmittelbar vorausgehen, bei dem vierten Patienten sechs Wochen später in Lokalanästhesie nachfolgen. Nachdem beiderseits ein Schnitt parallel und neben dem Leistenbände angelegt war, entfernte man alles drüsenhaltige Fettgewebe im Bereiche der Wunde ober- und unterhalb des Leistenbandes. Auf den Schrägschnitt wurde, soweit erforderlich, ein Längsschnitt nach abwärts geführt und nun in der Fossa ovalis die großen Schenkelgefäße unter Erhaltung ihrer Scheiden skelettiert. Dann verschloß man die Wunde wieder durch einige Subkutannähte und Hautnaht und legte darüber einen Druckverband an. Nach der Exstirpation der Leistendrüsen stellten sich bei 2 Patienten abgesehen von einem leichten Penisödem keine weiteren Folgeerscheinungen ein. In den beiden übrigen Fällen dagegen kam es zu stärkerer lymphatischer Sekretion in die Umgebung der Wunde. Während in dem einen dieser Fälle sich unterhalb der Operationsnarbe etwa 20 ccm Lymphe ansammelten, die durch Punktion entfernt werden konnten, war die Ansammlung von fast 140 ccm Lymphe in dem andern Falle mit einem starken Oedem, besonders des Penis und Skrotum,

verbunden, zu dem nach einiger Zeit noch ein Erysipel der Leistengegend hinzutrat. Doch bildeten sich diese Erscheinungen bei entsprechender Behandlung allmählich zurück.

Nach Vollendung der Radikaloperation der Mastdarmkrebse ließ man die Patienten im Bette Seitenlage einnehmen, welche zur Vermeidung des Dekubitus alle 2 bis 3 Stunden gewechselt wurde. Bei starken Schmerzen machte man Morphiuminjektionen; sonst wurde den Patienten in den ersten Tagen der Nachbehandlungsperiode außer Opiumgaben nur flüssige Nahrung zugeführt. Für den ersten Stuhlgang sorgte man nach 8 bis 10 Tagen mit Abführmitteln und durch Einläufe von Olivenöl, das man schon einige Tage vorher öfters in kleinen Mengen in den Darm einfließen ließ, um das Eindicken des Stuhls zu verhindern. Bei fieberlosem Wundverlauf blieb der in die Wundhöhle locker eingeführte Gazetampon bis zum ersten Stuhlgang liegen, während der oberflächliche Verband gewechselt wurde. Bei Temperatursteigerung dagegen wurde die Tamponade täglich erneuert und die Wunde, wenn sie mit fibrinösem oder eitrigen Belag bedeckt war, jedesmal durch Spülungen mit Wasserstoff-superoxyd oder warmer physiologischer Kochsalzlösung gereinigt. Um den drohenden postoperativen Komplikationen möglichst vorzubeugen, ließ man die Patienten frühzeitig sich im Bette frei bewegen, unter Umständen schon am 10. bis 12. Tage nach der Operation das Bett verlassen. Das Gebiet der offenen Operationswunde wurde in den letzten Jahren während der Wundheilung teils mit Radiumstrahlen, meistens aber mit Röntgenstrahlen (9 Fälle) nachbehandelt, um durch die regelmäßige Strahlentherapie etwa noch zerstreute, auf operativem Wege nicht mitentfernte Krebskeime unschädlich zu machen und den Dauererfolg der Radikaloperation in vermehrtem Maße zu sichern. Bei

reaktionslosem Wundverlauf konnten die Patienten dann nach einem Aufenthalt von etwa 4 bis 6 Wochen geheilt aus der Klinik entlassen werden.

Abgesehen von den oft die Wundheilung störenden Kotfistelbildungen und den Komplikationen, die unmittelbar einen tödlichen Ausgang zur Folge hatten, gehörte die postoperative Harnverhaltung zu den häufigsten Komplikationen in der Nachbehandlungsperiode. Die Urinbeschwerden, welche sich nicht selten auch nach anderen operativen Eingriffen in der Nähe der Blase, wie Laparotomien, hohen Oberschenkelamputationen oder Hämorrhoidaloperationen, einzustellen pflegen, beruhen entweder auf einer direkten Schädigung der Blasenwand bei der Operation oder auf nervösen Einflüssen. Während nur bei einem Patienten durch die Invagination des Mastdarmkrebses für kurze Zeit eine Hämaturie verursacht wurde, konnten fast 17 % der radikaloperierten Patienten nach der Operation den Urin von selbst nicht lassen, sondern hatten Harnverhaltung, welche meist nur wenige Tage, seltener eine Woche oder noch länger dauerte. Man ließ diese Patienten zunächst oft den Versuch zum Urinieren machen und, wenn möglich, in hockender Stellung im Bett wiederholen. Häufig war auch ein warmer Umschlag auf die Blasengegend von guter Wirkung. Sonst entleerte man die Harnblase mit Hilfe des Katheterismus, des sichersten Mittels, dessen ein- oder mehrmalige Wiederholung nicht selten schon genügte, um die Harnverhaltung endgültig zu beheben. Wegen der Infektionsgefahr wurde mit jedem Katheterismus eine Spülung der Harnblase mit 3 % iger Borsäurelösung verbunden und jedesmal etwas von dieser desinfizierenden Flüssigkeit in der Blase zurückgelassen. Während die Harnblase infolgedessen nur bei 2 mit Katheterisieren behandelten Patienten nachher erkrankte, entwickelte sich noch in 10 anderen Fällen nach der Radikal-

operation ein Blasenkatarrh, der auf eine Zersetzung des zeitweise stagnierenden Harns zurückzuführen war. Durch Darreichung von Urotropin und regelmäßige Ausspülungen der Blase mit antiseptischen Lösungen wurde fast stets eine glatte Heilung des Blasenkatarrhs erzielt. Im Anschluß an die Urinverhaltung dagegen blieb bei einem Patienten eine Incontinentia urinae bestehen. Als postoperative Lungenkomplikationen stellten sich in einem Falle eine Bronchopneumonie und in 4 anderen Fällen eine starke Bronchitis ein. Bei 3 Patienten bildete sich nach der Operation in der linken bzw. der linken und rechten Vena femoralis oder in der Vena saphena eine Thrombose, die jedesmal mit einem Oedem des Beines einherging. Bei einer Patientin kam es zu einer postoperativen Blutung aus einer Hämorrhoidalarterie. Trotz fieberlosen Wundverlaufs wurde in einem Falle das Nervensystem in Mitleidenschaft gezogen; die am dritten Tage nach der Operation einsetzenden Störungen der Psyche und Delirien konnten aber durch Entfernung des Tampons und Drainage der Wundhöhle allmählich beseitigt werden. Von ungünstigem Einfluß auf den weiteren Wundverlauf nach der Radikaloperation waren die nicht seltenen Komplikationen im Wundgebiet selbst, wie Wundnekrose, Hautnekrose, Knochennekrose und Abszeßbildungen. Andere Komplikationen in der Nachbarschaft des Operationsgebiets, wie Penisoedem, Hautemphysem des Hodensacks, Labien-schwellung, Lymphangitis des rechten Oberschenkels und Auftreten von leichtem Erysipel hatten dagegen weniger ernste Bedeutung. Bei 2 Patienten trat einige Zeit nach der Operation beim Verlassen des Bettes ein schwerer Kollaps ein, der mit Kochsalzinfusion erfolgreich bekämpft wurde.

Die unmittelbaren Operationsresultate der 142 Radikaloperationen des Mastdarmkrebses, die während des achtjährigen Zeitraums vom 1. Mai 1907 bis zum 30. April 1915

ausgeführt wurden, sind von der Anzahl der im Anschluß an die Operation oder noch während der Nachbehandlungsperiode in der Klinik erfolgten Todesfälle abhängig, über welche folgende Tabelle unter Berücksichtigung der einzelnen Operationsmethoden eine Uebersicht gibt:

Jahres- zahl	Todesfälle bei den Radikaloperationen nach Methode										Jähr- liche Pro- zent- zahl
	rektal	perineal	vaginal	dorsal mit						kombiniert	
				Amputatio recti mit			Resectio recti mit				
				Anus sacralis	Anus perinealis	Anus praeter iliacus	Zirkulärer Naht	Durch- ziehung (Hochenegg)	Invagination		
ab 1. Mai											
1907				1			1	1			38
1908				6				1			31
1909				2		1	1	1			26
1910				1			1	4			29
1911				3			2	1		1	39
1912				3			1	1			33
1913								1			8
1914								1			6
1915								1			13
bis 30. April											
Gesamtzahl				16		1	6	12		1	25
				17			18				%
	36										

Danach beträgt die Durchschnittsmortalität während der acht Jahre $36/142 = 25\%$ der Radikaloperationen. Während die operative Mortalität aber in den ersten fünf Jahren des Berichtszeitraums noch eine Höhe von 30 bis 40% erreichte, ging sie in den letzten drei Jahren mit den Fortschritten der

modernen operativen Technik auf durchschnittlich 10 % zurück. Bei der Gesamtzahl von 36 Todesfällen sind die 4 teils auf rektalem, teils auf perinealem und vaginalem Wege ausgeführten Radikaloperationen nicht beteiligt. Dagegen gingen unter den 135 nach der dorsalen Methode operierten Patienten im Anschluß an die Amputatio recti $17/74 = 23\%$, nach der Resectio recti $18/61 = 29,5\%$ zugrunde. Die meist unter Anlegung eines Anus sacralis amputierten, tiefsitzenden Mastdarmkrebsen hatten also eine geringere Mortalität als die hochsitzenden, bei denen an sich schon ein größerer operativer Eingriff erforderlich war und durch die Resectio recti kompliziertere Wundverhältnisse geschaffen wurden, die eine septische Infektion begünstigten. Besonders die Art der Versorgung der Darmenden war für den unmittelbaren Ausgang der Mastdarmresektionen von Bedeutung. Während von den 23 resezierten Patienten, bei denen die Darmkontinuität durch zirkuläre Naht wiederhergestellt wurde, 6 = 26 % der Operation erlagen, starben von den 30 nach der Durchziehungsmethode Hocheneggs behandelten Patienten 12 = 40 %, so daß diese Methode der Darmversorgung die größte Mortalität aufweist. Denn die 8 nach dem Invaginationsverfahren ausgeführten Mastdarmresektionen verliefen sogar ohne jeden Todesfall. Bei den 3 auf kombiniertem Wege erfolgten Radikaloperationen kam es in einem Falle im Anschluß an den schweren, doppelten operativen Eingriff zu einem tödlichen Ausgang. Ueber die Todesursachen, welche die 36 Todesfälle entsprechend den einzelnen Operationsmethoden erklären, gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Todes- ursache		Todesfälle bei den Radikaloperationen nach Methode										
		rektal	perineal	vaginal	dorsal mit						kombiniert	Gesamtzahl
					Amputatio recti mit			Resectio recti mit				
					Anus sacralis	Anus perinealis	Anus præter iliacus	Zirkulärer Naht	Durch- ziehung (Hochenegg)	Invagination		
Wund- infektion	Peritonitis				4		1	2	4		1	12
	Sepsis				2			1	1			4
	Becken- phlegmone							1	1			2
	Pneumonie				1				2			3
	Lungenembolie				2				1			3
	Pleuritis m. Lun- genmetastasen							1				1
	Nephritis				1							1
	Erysipel				1							1
	Apoplexia cerebri				1							1
	Herzschwäche				1				3			4
	unbekannt				3			1				4
Gesamtzahl					16		1	6	12		1	36

Die Wundinfektion, welche den tödlichen Ausgang der Radikaloperationen an Peritonitis in $12/36 = 33\%$, an Sepsis in $4/34 = 11\%$ und an Beckenphlegmone in $2/36 = 5,5\%$ der Todesfälle zur Folge hatte, bildete also in $18/36 = 50\%$, d. h. der Hälfte sämtlicher Todesfälle die meist durch den Sektionsbefund sichergestellte Todesursache. Unter den $18/142 = 12,6\%$ der radikaloperierten Patienten, die der Wundinfektion zum Opfer fielen, gingen abgesehen von 1 Todesfall nach einer auf kombiniertem Wege erfolgten Operation $7/74 = 9,5\%$ im Anschluß an die Amputatio recti, $10/61 = 16,4\%$ nach der Resectio recti zugrunde. Danach erklärt sich die ungleich höhere Mortalität der Mastdarm-

resektionen gerade durch eine leichter und häufiger eintretende Infektion der Operationswunde, deren Ursache eben in den komplizierteren Wundverhältnissen liegt. Die tödlich verlaufende Wundinfektion trat nach der Versorgung der Darmenden mit zirkulärer Naht bei $4/23 = 17,4\%$ und nach der Hocheneggschen Durchziehungsmethode bei $6/30 = 20\%$ der resezierten Patienten ein. Doch ergibt sich bei den nach dem Verfahren Hocheneggs ausgeführten Resektionen in Wirklichkeit ein wesentlich günstigeres Operationsresultat von $3/30 = 10\%$, weil nämlich 3 Todesfälle durch Infektion mit dieser Operationsmethode nicht ursächlich zusammenhängen. Die Todesursache bestand vielmehr bei dem einen dieser Patienten in einer Peritonitis, die durch Inkarzeration einer Dünndarmschlinge entstanden war, bei den beiden anderen Patienten in einer durch Bougieren erfolgten Perforationsperitonitis. Ebenso sind 2 Todesfälle durch Infektion im Anschluß an die Amputatio recti nicht auf die Operation selbst zurückzuführen, da es sich in dem einen Falle um eine tödlich verlaufende Peritonitis carcinomatosa handelte, in dem anderen Falle um eine Sepsis, die durch Platzen der Nähte bei einem heftigen, während der Nacht eintretenden Tobsuchtsanfall der Patientin hervorgerufen wurde. An schweren Lungenkomplikationen starben 2 Patienten, die nach der Radikaloperation eine Bronchopneumonie bzw. eine doppelseitige hypostatische Pneumonie bekamen, obwohl man die Lumbalanästhesie verwendet hatte. Eine andere Patientin, bei der außer der Lumbalanästhesie während der Operation noch die Aethernarkose eingeleitet worden war, erlag nachher einer Aspirationspneumonie. Einer der 3 Todesfälle durch Lungenembolie wurde durch plötzliches Aufstehen des Patienten aus dem Bett nach der Operation verursacht. Auch die übrigen Todesfälle stehen mit den Radikaloperationen ursächlich meist nicht in unmittelbarem Zusammenhang, sondern waren die Folge anderer während

der Nachbehandlungsperiode hinzutretender Komplikationen oder des schon sehr geschwächten, kachektischen Allgemeinzustandes mancher Patienten, bei denen man sich nur angesichts ihres qualvollen Leidens noch zur Radikaloperation entschlossen hatte.

Die funktionellen Resultate der Radikaloperationen entsprachen im allgemeinen den einzelnen Operationsmethoden, je nachdem diese bei der Wiederherstellung des Afters die Erhaltung oder den Verlust des M. sphincter ani bedingten. Nach der Excisio recti, die bei 2 Patienten ausgeführt wurde, blieb die normale Darmfunktion vollständig erhalten und stellte sich schon nach kurzer Zeit ein regelmäßiger Stuhlgang wieder ein. Dagegen war der funktionelle Erfolg der Amputatio recti, bei der der Schließmuskel mitentfernt wurde, weniger befriedigend. Die amputierten Patienten konnten zunächst nicht mehr den Stuhl drang rechtzeitig wahrnehmen und litten an Incontinentia alvi, die sie besonders bei Durchfällen belästigte. Doch pflegte die Sensibilität des amputierten Mastdarms allmählich wieder zurückzukehren. Während die Patienten auch später nicht imstande waren, die Winde zu halten, lernten sie bei geeigneter Diät die Inkontinenz vermeiden, indem sie die Funktion des verloren gegangenen Schließmuskels durch Tragen einer passenden Pelotte oder einer mit Hilfe einer Badehose festgelegten Bandage ersetzten. Ein besonderer Nachteil des bei der Amputatio recti in den meisten Fällen geschaffenen Sakralafters bestand darin, daß sich nicht selten nach einiger Zeit ein Prolaps der Mastdarmschleimhaut bildete, der außer Inkontinenz lästige Beschwerden an dem widernatürlichen After hervorrief. $11/55 = 20\%$ der amputierten Patienten mit einem Sakralafter, welche die Operation überstanden ($55 = 71 - 16 \dagger$) bekamen später einen Darmprolaps. Doch war der Vorfall bei 3 Patienten nicht so bedeutend und mit solchen

Schmerzen verbunden, daß er eine Operation erforderte. In einem dieser Fälle bestand außerdem eine große Vaginalfistel, durch die sich die Portio vaginalis uteri in den Mastdarm vor-drängte. Bei den übrigen 8 Patienten wurde der Darm-vorfall, der teilweise eine Länge von 15 bis 20 cm erreichte, in der Klinik auf operativem Wege beseitigt. Die Prolaps-operation, welche in 3 Fällen 4 bis 6 Monate, in einem Falle 11 Monate, in den anderen 4 Fällen etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahre nach der Radikaloperation stattfand, erfolgte bei 6 Patienten in Lumbalanästhesie und bei 2 Patienten in Aethernarkose. Als das sicherste Operationsverfahren fand die Sakralafter-verengung nach Schmieden in 4 Fällen Anwendung. Nach Reposition des Prolapses wurde der Sakralafter umschnitten und die anale Oeffnung durch Seidenligaturen verschlossen. Dann löste man das Darmrohr unter Abbindung aller zu-führenden Gefäßstränge aus seinen Verwachsungen. Das Peri-toneum wurde an seiner Umschlagstelle vor dem Mastdarm durchtrennt und nach Anlegung von Mikuliczschen Klemm-zangen an das parietale Peritonealblatt die Bauchhöhle gut abgestopft. Nachdem der hintere, vom Peritoneum freie Teil des Rektum und, wenn erforderlich, nach Unterbindung des Mesosigma noch ein Teil der Flexur genügend gelöst war, ließ sich das Darmrohr ziemlich weit hervorziehen. Jetzt wurde das Darmlumen dadurch verengert, daß man parallel der Längsachse des Darmes Peritoneum und Muskularis in eine Falte emporhob und über dem vom Peritoneum freien Teil mit dem entgegengesetzten Darmabschnitt durch feine Katgutnähte vereinigte. Nach Zurückverlagern des Darm-rohres, das nunmehr für den kleinen Finger noch eben durch-gängig war, nähte man die Bauchhöhle durch zirkuläre An-heftung des Parietalperitoneums an die Darmserosa wieder zu. Die Wunde wurde nicht tamponiert, sondern nach An-säumung der Mastdarmschleimhaut an die äußere Haut durch subkutane und Hautnähte geschlossen. Die Eröffnung des

Darmrohres geschah durch Abtragen des über die Hautoberfläche hervorstehenden Darmstumpfes, in den man ein dünnes Stopfrohr einführte. Nach mehrtägigen Opiumgaben wurde durch Oelklystiere für weiche Stuhlentleerung gesorgt. Bei allen 4 Patienten hatte die Schmiedensche Prolapsoperation vollen Erfolg. Der Vorfall der Mastdarmschleimhaut wurde endgültig beseitigt, außerdem die Schlußfähigkeit des Sakralafters erheblich gebessert. Bei 3 anderen Patienten erfolgte die Verengerung des Sakralafters, die mit Hilfe des stark verwachsenen Peritoneums nicht angänglich war, durch eine Reffnaht des Mastdarms. Nach hufeisenförmiger Umschneidung des Afters an der vorderen Grenze zwischen Rektumschleimhaut und Haut wurde der Mastdarm unter Erhaltung einer guten Hinterwand etwa 7 cm weit nach oben ausgelöst. Die Ränder der so gelösten Schleimhaut wurden von der Seite her nach der Mitte hin mit Katgutreffnähten vernäht, so daß ein verkleinertes, für den Zeigefinger eben durchlässiges Darmrohr zustande kam. Nach Anheftung der Mastdarmschleimhaut an die äußere Haut verschloß man die Dammwunde durch zwei Etagen versenkter Nähte und Hautnaht. Der Mastdarmvorfall wurde durch diese Prolapsoperation nur bei einem Patienten, der nachher auch den Stuhl besser halten konnte, dauernd beseitigt. Die beiden anderen Patienten bekamen sofort oder nach kurzer Zeit ihren Darmprolaps wieder, der bei einem Patienten 2 Monate später in Lumbalanästhesie durch einen neuen operativen Eingriff nach der Methode Schmiedens mit Erfolg behandelt wurde. Bei dem letzten der 8 Patienten, deren Mastdarmvorfall eine Nachoperation erforderte, ließ sich das zunächst eingeleitete Operationsverfahren nach Schömaker wegen starker Zerrung der Glutäalmuskulatur nicht durchführen. Man legte daher nach der Witzelschen Methode einen Anus glutaecalis an, um dem künftigen After gleichzeitig eine gewisse Schlußfähigkeit zu geben. Nach Umschneidung

und Auslösung des Sakralafters wurde der *M. glutaesus maximus* auf der rechten Seite, 3 bis 4 cm vom medialen Rande entfernt, mit einer Kornzange in seiner Faserrichtung auseinandergedrängt. Durch den Muskelschlitz zog man den gelösten, unteren Darmstumpf hindurch und nähte ihn als Glutäalafter dort ein. Nach Einlegen eines Tampons bis auf den *M. glutaesus* wurden die Ränder der sakralen Wunde durch einige tiefe Nähte und Hautnaht vereinigt. Die Operation ergab nachher zwar eine relativ gute Funktion, wenn auch keine willkürliche Schlußfähigkeit des Anus glutaeealis.

Günstigere funktionelle Operationsresultate als bei der Amputatio recti bedingte die Erhaltung des analen Mastdarmabschnittes mit dem natürlichen Schließmuskel, dem *M. sphincter ani*, bei der Resectio recti. Unter den 43 (= 61 — 18 †) auf dorsalem Wege ausgeführten Mastdarmresektionen, die keinen tödlichen Ausgang nahmen, stellte sich in 24 = 56 % der Fälle, teilweise zwar erst nach längerer Nachbehandlung, die normale Darmfunktion wieder ein, die mit Continentia alvi und regelmäßiger Stuhlentleerung einherging. In den übrigen Fällen wurde der funktionelle Erfolg der Resectio recti teils durch die Anlegung eines Sakralafters oder auch Schädigung der den Sphinkter versorgenden Nerven bei der Operation, teils durch Störungen in der Wundheilung, wie Kotfistelbildungen und dergl., beeinträchtigt. Großen Einfluß auf das funktionelle Operationsresultat der Mastdarmresektion hatte die Art der Versorgung der resultierenden Darmenden. Da die zirkuläre Naht wegen der mangelhaften Ernährungsverhältnisse des resezierten Mastdarms häufig mißlang, hatten von den 17 (= 23 — 6 †) Patienten, die diese Operation überstanden, nur 7 = 41 % später regelrechten Stuhlgang und volle Kontinenz. Unter den übrigen 10 Patienten besaßen 2 partielle Kontinenz. Während sich bei dem einen Patienten an der zirkulären Darmnaht ein Narbensporn gebildet hatte, der beim Stuhl-

gang Beschwerden verursachte, klagte der andere Patient außer über Inkontinenz bei Durchfällen über bei jeder Stuhlentleerung einsetzende heftige Schmerzen in dem medianen Bauchschnitt, in dem der Mastdarmresektion vorausgeschickte, nachher wieder verschlossene Anus praeternaturalis angelegt worden war. In 3 anderen Fällen hatte eine während des Wundverlaufes entstandene Kotfistel nachher Inkontinenz und unregelmäßigen Stuhlgang zur Folge. Bei den übrigen 5 Patienten bestand ein Anus sacralis, den man schon bei der Radikaloperation durch Vereinigung der beiden Darmstümpfe nur in der vorderen Hälfte und Offenlassen der hinteren Hälfte gebildet hatte. Trotz Erhaltung des Schließmuskels am natürlichen After litten diese Patienten nach der Resectio recti infolge des Sakralafters, wie nach einer Amputatio recti, an vollständiger Inkontinenz. Auch ein Mastdarmprolaps bildete sich später bei einer Patientin und machte ihr oft große Schmerzen. Doch gelang es bei einem Patienten, nach etwa 4 Monaten durch einen neuen operativen Eingriff in Lumbalanästhesie den Sakralafter zu beseitigen und die Darmkontinuität nach dem natürlichen After, von dem aus man bisher mit dem Finger in einen Blindsack kam, wiederherzustellen. Nach Umschneidung des Sakralafters und Auslösung des Darmrohres wurde der Blindsack von der Wunde aus geöffnet und nach Dehnung des Sphinkters vollständig von seiner Schleimhaut befreit. Den gelösten, zentralen Darmstumpf zog man nach der Methode Hocheneggs durch den analen Darmzylinder hindurch und befestigte ihn am Analring. Nachdem sich die zunächst unvollkommene Sphinktertätigkeit gebessert und eine kleine sakrale Kotfistel durch tägliches Bougieren geschlossen hatte, erfolgte die Stuhlentleerung ziemlich regelmäßig durch den natürlichen After und war auch Kontinenz vorhanden. Bei einem anderen Patienten wurde der Anus sacralis, um eine gewisse Schlußfähigkeit des Afters zu erreichen, 10 Monate

nach der Resectio recti in Lumbalanästhesie verlagert und nach dem Witzelschen Verfahren ein Anus glutaealis auf der rechten Seite angelegt. Der Patient konnte nach der Operation den Stuhl besser halten und suchte die Inkontinenz durch Tragen einer Bandage zu vermeiden. Häufiger als bei der zirkulären Naht ergaben die Mastdarmresektionen nach der Hocheneggschen Durchziehungsmethode ein gutes funktionelles Resultat. Unter den 18 (= 30 — 12 †) Patienten, bei denen diese auf dorsalem Wege ausgeführte Operation keinen tödlichen Verlauf nahm, besaßen nachher 10 = 55 %, darunter ein Patient trotz einer Kotfistel, eine normale Darmfunktion und gute Kontinenz. In 3 der übrigen 8 Fälle bestand partielle Kontinenz, die bei einer Patientin mit einer Mastdarmscheidenfistel, bei einem der Patienten mit einer sakralen Kotfistel verbunden war. In den anderen 5 Fällen war vollständige Inkontinenz vorhanden, die in 2 Fällen mit einer für den Zeigefinger durchgängigen, sakralen Kotfistel zusammenhing, durch die der meiste Stuhlgang erfolgte. Auch bei den auf vaginalem und auf kombiniertem Wege nach der Hocheneggschen Methode durchgeführten Mastdarmresektionen wurde bis auf einen Fall mit mangelnder Kontinenz ein gutes funktionelles Ergebnis erzielt. Am häufigsten und sichersten aber war die Resectio recti nach dem Invaginationsverfahren von einem funktionellen Erfolge begleitet. Von den 8 auf dorsalem Wege nach dieser Methode resezierten Patienten bekamen nachher 7 = 87,5 % die natürliche Darmfunktion wieder und konnten den Stuhl vollständig halten und regelmäßig entleeren. Nur ein Patient hatte unter Inkontinenz zu leiden, da sich bei ihm nach der Invagination der beiden Rektumstümpfe nach der Wilmsschen Methode ein Anus sacralis gebildet hatte. An dem widernatürlichen After entstand später noch ein etwa 15 cm langer Darmprolaps. Durch einen neuen operativen Eingriff nach 6 Monaten wurde der Sakralafter

mit dem Darmvorfall beseitigt, indem man unter Douglas-eröffnung den Darm mobilisierte und nach der Hochenegg-schen Durchziehungsmethode die Darmkontinuität bis durch den natürlichen After hindurch wiederherstellte. Nach dieser Operation stellte sich allmählich die normale Funktion des Sphinkters und regelrechter Stuhlgang wieder ein.

Während unter den 142 Radikaloperationen unmittelbar nach der Operation 36 Todesfälle eintraten, konnten die übrigen 106 Patienten nach überstandem Wundverlauf geheilt die Klinik verlassen. Durch briefliche Anfragen wurden über ihr späteres Schicksal bei den Patienten oder ihren Angehörigen Nachforschungen angestellt. Bei manchen Patienten, die sich zur Nachuntersuchung wieder in der Klinik vorstellten, war es möglich, sich persönlich von ihrem späteren Zustand zu überzeugen und das Dauerresultat der Radikaloperation genau zu prüfen. Nach der in 2 Fällen auf rektalem Wege ausgeführten Excisio recti blieb die eine Patientin bei bestem Allgemeinbefinden über 7 Jahre vollkommen rezidiv- und beschwerdefrei, bis sie im Alter von 75 Jahren an Altersschwäche starb; die andere Patientin ging etwa 10 Monate nach der Operation an einem Rezidiv zugrunde, das wahrscheinlich von den retroperitonealen Drüsen ausgegangen war. Auch die nach der perinealen Methode amputierte Patientin erkrankte etwa ein Jahr nach der Amputatio recti an einem Drüsenrezidiv, dem sie nach einiger Zeit erlag. Bei der auf vaginalem Wege resezierten Patientin ergab die 3 Jahre später angestellte Nachforschung ihren bereits eingetretenen Tod. Von den 74 nach der dorsalen Methode amputierten Patienten überstanden 57 ($= 74 - 17 \dagger$) die Amputatio recti und wurden geheilt aus der Klinik entlassen. Während das spätere Schicksal sich bei 3 dieser Patienten nicht mehr ermitteln ließ, waren 5 andere Patienten in der Zwischenzeit aus unbekannter Ursache gestorben. Von den

übrigen 49 Patienten ging ein 74jähriger Mann 1 Jahr 3 Monate nach der Radikaloperation an Altersschwäche zurunde. Bei $29 : 49 = 59\%$ der amputierten Patienten hatte sich ein Rezidiv gebildet, das meist lokaler Natur, seltener ein metastatisches oder ein Drüsenrezidiv war. In 21 Fällen hatte das Rezidiv bereits zum Tode geführt. Die Lebensdauer konnte bei 3 dieser Patienten nicht mehr festgestellt werden, verhielt sich aber bei den anderen 18 Patienten, teilweise nach wiederholter Bestrahlung des Rezidivs, etwa folgendermaßen:

Zahl der an Rezidiv gest. Patienten	Lebensdauer nach der Amp. rect. (dorsal)	
	von Jahren	von Monaten
1	4	3
1	3	5 ¹ / ₂
1	4	10
1	2	9
1	2	8
1	2	1 ¹ / ₂
1	2	1
1	1	9
1	1	6
1	1	4
1	1	2 ¹ / ₂
1	1	2
1	1	1
1	1	
1	1	8 ¹ / ₂
1		7
1		5
1		3
Gesamt- zahl	18	26
		86
		= 398 Monate

Danach beträgt die durchschnittliche Lebensdauer der Patienten vom Tage der Amputatio recti bis zu dem durch Rezidiv herbeigeführten Tod $398/18 = 22$ Monate = 1 Jahr

10 Monate. Die übrigen 8 an Rezidiv erkrankten Patienten lebten bei der Nachuntersuchung noch mit ihrem Rezidiv. Ueber ihre bisherige Lebensdauer nach der Amputatio recti unterrichtet folgende Tabelle:

Zahl der mit Rezidiv lebenden Patienten		Bisherige Lebensdauer nach der Amp. rect. (dorsal)	
		von Jahren	von Monaten
1		2	8
1		2	6
1		1	6
1		1	3½
1		1	2
1		1	—
1		—	7
1		—	3½
Gesamt- zahl		8	36
		= 132 Monate	

Die amputierten Patienten, die noch mit einem Rezidiv lebten, hatten also bisher nach der Amputatio recti eine Lebensdauer von $132/8 = 16\frac{1}{2}$ Monaten = 1 Jahr 4½ Monaten erreicht, so daß der Rezidiveintritt schon einige Monate vor Ablauf dieser Zeit erfolgt sein mußte. Bei einem Patienten wurde das 1 Jahr 3½ Monate nach der Mastdarmamputation in der Klinik festgestellte Rezidiv in Lumbalanästhesie unter Lösung der karzinomatösen Massen von Blase und Darm radikal ausgeräumt. Trotzdem ging der Patient 8 Monate

später an einem neuen Rezidiv zugrunde. In einem anderen Falle fand die Rezidivoperation 2 Jahre 6 Monate nach der Amputatio recti am Neuköllner Krankenhaus statt. Der mit Röntgenstrahlen in regelmäßigen Zwischenräumen nachbehandelte Patient war 1 Jahr später noch rezidivfrei. Auch die übrigen $19 : 49 = 38,8\%$ der amputierten Patienten lebten zur Zeit der Nachuntersuchung ohne Rezidiv und hatten seit der Amputatio recti bisher etwa folgende Lebensdauer zurückgelegt:

Zahl der rezidiv- frei lebenden Patienten		Bisherige Lebensdauer nach der Amp. rect. (dorsal)	
		von Jahren	von Monaten
1		5	—
1		4	—
1		3	—
1		2	9
1		2	5
1		2	—
1		1	10
1		1	9
1		1	6
2		je 1 = 2	je 5 = 10
1		1	3
1		1	2
1		1	1
2		—	je 9 = 18
1		—	5
2		—	je 4 = 8
Gesamt- zahl		26	86
		= 398 Monate	

Nach der Tabelle erstreckt sich die durchschnittliche Lebensdauer der rezidivfrei lebenden Patienten nach der Amputatio recti zur Zeit der Nachuntersuchung bisher auf $398/19 = 21$ Monate $= 1\frac{3}{4}$ Jahre. Abgesehen von einigen Patienten, deren Allgemeinzustand weniger befriedigend war, erfreute sich die Mehrzahl der Patienten guten Wohlbefindens und hatte bald nach der Operation an Körpergewicht zugenommen. Trotz der durch die Inkontinenz bedingten Stuhlbeschwerden waren die meisten Patienten arbeitsfähig, teilweise sogar vollständig erwerbsfähig.

Ähnliche Dauerresultate wie bei der Amputatio recti ergaben sich bei der Nachforschung nach dem späteren Schicksal der 43 ($= 61 - 18 \dagger$) Patienten, welche nach der auf dorsalem Wege ausgeführten Resectio recti geheilt die Klinik verlassen hatten. 3 Patienten, von denen einer seine Heimat in Rußland hatte, waren nicht mehr zu ermitteln und 2 andere Patienten inzwischen aus unbekannter Ursache gestorben. Von den übrigen 38 Patienten fielen 2 etwa ein Jahr nach der Radikaloperation einer interkurrenten Krankheit zum Opfer; ein dritter Patient endete kurze Zeit nach der partiellen Resektion seines nicht mehr operablen Mastdarmkrebses aus Furcht vor dem angeratenen Anus praeter-naturalis durch Suicid in der Spree. Bei $18 : 38 = 47,3\%$ der resezierten Patienten war ein Rezidiv entstanden, das in 3 Fällen im Auftreten von Lebermetastasen bestand, sonst meist ein lokales oder Narbenrezidiv war. 7 Patienten gingen inzwischen an ihrem Rezidiv zugrunde und hatten bis auf einen Patienten, dessen Todestag sich nicht mehr feststellen ließ, etwa folgende Lebensdauer nach der Mastdarmresektion erreicht:

Zahl der an Rezidiv gest. Patienten		Lebensdauer nach der Res. rect. (dorsal)	
		von Jahren	von Monaten
1		2	3
1		2	—
1		1	3
1		1	1
1		—	7
1		—	4
Gesamt- zahl	6	6	18
		= 90 Monate	

Die durchschnittliche Lebensdauer der nach der Resectio recti an Rezidiv bereits gestorbenen Patienten beträgt also $90/6 = 15$ Monate $= 1\frac{1}{4}$ Jahr. Die Lebensdauer der übrigen 11 Patienten, die mit ihrem Rezidiv zur Zeit der Nachuntersuchung noch lebten, geht aus folgender Tabelle hervor:

Zahl der mit Rezidiv lebenden Patienten		Bisherige Lebensdauer nach der Res. rect. (dorsal)	
		von Jahren	von Monaten
1		3	8
1		2	5
1		2	2
1		2	—
1		1	6
1		1	3
1		1	2
1		—	10
1		—	6
2		—	je 4 = 8
Gesamt- zahl	11	12	50
		= 194 Monate	

Danach pflegte das Rezidiv bei den resezierten Patienten einige Monate vor Ablauf der bisher zurückgelegten, durchschnittlichen Lebensdauer von $194/11 = 17,6$ Monaten = 1 Jahr $5\frac{1}{2}$ Monaten nach der Resectio recti einzutreten. In 7 Fällen erfolgte eine Rezidivoperation. Bei einer nach der Hocheneggschen Methode resezierten Patientin, die sich nach 10 Monaten mit einem Rezidiv in der Klinik wieder vorstellte, wurde das Rezidiv in Lumbalanästhesie unter Eröffnung des Peritoneums und teilweiser Resektion der krebsig infiltrierten Scheide radikal entfernt und nach Amputation des Mastdarms ein Sakralafter angelegt. Da die Patientin durch Inkontinenz stark belästigt war, suchte man für den verloren gegangenen Schließmuskel 6 Monate später in Lumbalanästhesie auf operativem Wege nach dem Verfahren von Schömaker einen Ersatz zu schaffen. Nach Umschneidung des sakralen After

wurde der Mastdarm etwa 6 bis 8 cm hervorgezogen. Durch zwei Seitenschnitte, die jederseits dem unteren Rande des *M. glutaeus maximus* entsprachen, legte man die Ränder dieses Muskels frei und löste je einen Streifen aus ihnen heraus, der oben gestielt blieb. Die Muskellappen wurden in der Tiefe um den Mastdarm, dann der herausragende Mastdarbstumpf ringsherum sehr eng in die Haut eingenäht, so daß die Muskelplastik in der Tiefe verschwand. Bis auf einen kleinen Tampon neben der neuen Darmöffnung verschloß man alle Hautwunden vollständig. Der vorlagernde Mastdarnteil blieb einstweilen hängen, mußte aber wegen Stauungsnekrose nach drei Tagen mit dem Paquelin abgetragen werden. Durch die Operation wurde zwar keine willkürliche Schlußfähigkeit des Sakralafters erzielt, aber infolge der Sakralafterverengung die Kontinenz wesentlich gebessert. Doch bekam die Patientin bald wieder ein Rezidiv, das 15 Monate nach der ersten Rezidivoperation einen neuen operativen Eingriff erforderte. In Äthernarkose legte man einen Anus praeternaturalis an, während das abführende Darmende auf sakralem Wege entfernt und die sakrale Operationswunde durch Drahtnaht geschlossen wurde. Einige Zeit später erlag die Patientin ihrem Rezidiv. Von 3 anderen, nach der Durchziehungsmethode resezierten Patienten starb der eine im Anschluß an eine nach 1 Jahr 3 Monaten im Neuruppiner Krankenhaus ausgeführte Rezidivoperation, bei dem anderen wurde das 3 Jahre 8 Monate nach der Radikaloperation noch eingetretene Rezidiv in Lumbalanästhesie durch Spaltung des Mastdarms bis zur sakralen Kotfistel hinauf zur direkten Bestrahlung freigelegt, die nach 17maliger Wiederholung eine Reinigung der Oberfläche des Karzinoms bewirkte und jetzt ein besseres Allgemeinbefinden des Patienten zur Folge hat. Der dritte Patient erlag nach der 4 Monate später in Lumbalanästhesie erfolgten Rezidivoperation, die in der Amputatio recti mit Anlegung eines Sakralafters und gleichzeitig dem

Verschluß einer Mastdarmscheidenfistel bestand, einem postoperativen Kollaps. Auch 3 Patienten, deren Mastdarmkrebs nach dem Invaginationsverfahren reseziert worden war, kamen wegen eines Rezidivs zur Nachoperation in die Klinik. In dem einen Falle wurde das Rezidiv 4 Monate nach der Radikaloperation in Lumbalanästhesie ausgeräumt und nach der Amputation des Mastdarms ein Sakralafter angelegt. Trotzdem erkrankte der Patient bald wieder an Rezidiv, an dem er etwa 9 Monate nach der Rezidivoperation zugrunde ging. In dem anderen Falle hatte das 1 Jahr 2 Monate nach der Mastdarmresektion festgestellte Rezidiv schon zu Ileuserscheinungen geführt und erwies sich als inoperabel. Deshalb wurde in Lokalanästhesie ein Anus praeternaturalis angelegt, der einen Ventilverschluß nach Schmieden erhielt. Nach anfänglich gebessertem Befinden erlag der Patient dem Rezidiv etwa 9 Monate später. In dem dritten Falle hatte sich 1 Jahr 6 Monate nach der Operation an der Analöffnung eine Metastase gebildet, die in Aethernarkose entfernt wurde. Das spätere Schicksal des Patienten konnte nicht mehr ermittelt werden. Rezidivfrei lebten zur Zeit der Nachuntersuchung $17 : 38 = 44,7\%$ der resezierten Patienten, über deren bisherige Lebensdauer nach der Resectio recti folgende Tabelle Aufschluß gibt:

Zahl der rezidiv- frei lebenden Patienten		Bisherige Lebensdauer nach der Res. rect. (dorsal)	
		von Jahren	von Monaten
1		4	10
1		4	—
1		3	9
1		3	—
1		2	—
1		1	10
1		1	5
2		je 1 = 2	je 3 = 6
1		1	—
1		—	9
1		—	8
2		—	je 7 = 14
2		—	je 4 = 8
1		—	3
Gesamt- zahl	17	21	82
		= 334 Monate	

Die durchschnittliche Lebensdauer der rezidivfrei lebenden Patienten nach der Resectio recti erstreckt sich bisher also auf $334/17 = 19,6$ Monate = 1 Jahr $7\frac{1}{2}$ Monate. Fast alle Patienten hatten sich nach der Operation glänzend erholt und an Körpergewicht zugenommen. In einigen Fällen betrug die Gewichtszunahme sogar 20 bis 40 Pfund. Bei den meisten Patienten hielt das gute Wohlbefinden dauernd an, so daß sie vollständig arbeits- und erwerbsfähig waren. Am Tage der Nachuntersuchung hatte z. B. ein Patient einen Weg von fast 10 Kilometern zu Fuß zurückgelegt.

Von den beiden auf kombiniertem Wege nach der Hocheneggschen Methode resezierten Patienten bekam der eine ein Jahr später ein Rezidiv, das mit starken aus-

strahlenden Schmerzen einherging, der andere starb 9 Monate nach der Operation an metastatischem Leberkrebs. Danach wurden bei den Radikaloperationen nach dem kombinierten Verfahren keine besseren Dauerresultate erzielt als bei den dorsalen Operationsmethoden.

Die Dauerresultate bei den einzelnen Operationsmethoden sind vielmehr annähernd gleich. Im Durchschnitt ergibt sich als Gesamtresultat, daß ein Rezidiv sich in etwa der Hälfte der Fälle (59 % nach Amp. recti, 47,3 % nach Res. recti [dorsal]) entwickelte und 1½ Jahre nach der Radikaloperation zum Tode zu führen pflegte. Etwa 42 % der Patienten (38,8 % nach Amp. recti, 44,7 % nach Res. recti [dorsal]) erwiesen sich bisher als dauernd geheilt. Nach Anrechnung der Dauerresultate auf sämtliche 142 Radikaloperationen verhält sich, abgesehen von 3,5 % Patienten, deren Schicksal nicht näher ermittelt werden konnte, das Operationsresultat der Radikaloperationen des Mastdarmkrebses folgendermaßen:

Operative Mortalität	=	25 %
Rezidivbildungen	=	40 %
Dauerheilungen	=	31,5 %.

Doch hatte die Mehrzahl der bisher dauernd geheilten Patienten zur Zeit der Nachuntersuchung das „Kritische Triennium“ Krönleins seit der Radikaloperation noch nicht erreicht, so daß in manchen Fällen mit einer späteren Rezidivbildung gerechnet werden muß. Trotzdem bleibt der Radikaloperation in jedem Falle auch dann der Erfolg, daß sie imstande war, dem unglücklichen Patienten sein qualvolles Krebsleiden zu erleichtern und den tödlichen Ausgang dieser Krankheit auf gewisse Zeit hinauszuschieben.

Berichtigungen.

Seite 29, Zeile 22 lies: eines — S. 42, Z. 16: putatio — S. 42, Z. 5 von unten: schon statt teilweise — S. 72, Z. 10 v. u.: 4/36 statt 4/34.

Literatur.

1. Bier, Braun, Kümmel, Chirurgische Operationslehre. Bd. 2 und 3. 1914.
2. v. Bergmann, Handbuch der praktischen Chirurgie. Bd. 3. 1907.
3. v. Esmarch, Krankheiten des Mastdarms und des Afters. Deutsche Chirurgie 1887.
4. Kraske, Erfahrungen über den Mastdarmkrebs. 1897 (Volkmanns Sammlung Klinischer Vorträge).
5. Volkmann, Ueber den Mastdarmkrebs und die Exstirpatio recti. 1877.
6. A. Zinner, Ueber den Mastdarmkrebs. Archiv für Klinische Chirurgie. Bd. 90. 1909.
7. Czesch, Beitrag zur Statistik der Rektumkarzinome. Inaug.-Diss. Breslau 1897.

Lebenslauf.

Ich, Albrecht Giese, evangelischen Bekenntnisses, bin am 12. Februar 1891 in Pfalzdorf, Kreis Kleve, geboren als Sohn des Pfarrers und Superintendenten Karl Giese und seiner verstorbenen Frau Paula geb. Schrimpf. Den Unterricht in den Gymnasialfächern der Sexta und Quinta verdanke ich meinem Vater. Ostern 1901 trat ich in die Quarta des Königlichen Gymnasiums zu Kleve ein. Nach bestandener Reifeprüfung bezog ich Ostern 1909 die Universität Heidelberg, um Medizin zu studieren. Im Sommersemester 1910 siedelte ich auf die Universität Prag über, von der ich im folgenden Semester nach Heidelberg zurückkehrte. Dort bestand ich am 25. Juli 1911 die medizinische Vorprüfung mit der Gesamtzensur „Sehr gut“. Nach einem Studiensemester in München diente ich im Sommersemester 1912 in Kiel, gleichzeitig bei der medizinischen Fakultät immatrikuliert, das erste Militärhalbjahr mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger beim Inf. Reg. Herzog von Holstein Nr. 85. Meine klinischen Studien setzte ich darauf an der Universität Berlin fort, an der ich mit Ausnahme des wieder an der Universität Kiel zugebrachten Sommersemesters 1913 bis zum Ende meines elften Studiensemesters blieb. Während dieses letzten Semesters vor dem Kriege genöß ich in Berlin auch eine besondere kriegschirurgische Ausbildung nach den neuesten Erfahrungen, die Herr Professor Dr. Rudolf Klapp als Leiter des Belgrader Hospitals im zweiten Balkankriege gesammelt hatte.

Meine akademischen Lehrer waren folgende Herren Professoren und Dozenten:

v. Angerer, Anschütz, Behr, Bier, Bonhoeffer, Borst, Braus, Bumm, Bütschli, Casper, Ceelen, Czerny, Fischel, Fischer, Flügge, Friedrich,

Fürbringer, Gad, Gebele, Goldschmidt, Göppert, Großer, Heine, Hentze, Killian, Klapp, Klebs, Kossel, Kraus, Krückmann, Kurtius, Lazarus, Lenard, v. Lendenfeld, Lesser, Lewin, Liepmann, Lubarsch, Lüthje †, S. Mayer †, F. v. Müller, M. Michaelis, Orth, Östreich, Runze, Rüdin, Schmitt, Siemerling, Sigwart, v. Starck, Stoeckel, Thorner, Waldeyer, Westenhöfer, Ziemke.

Bei der Mobilmachung wurde ich als Feldunterarzt zum Feldartl. Reg. Nr.5 (Ersatzabteilung) nach Sprottau-Glogau eingezogen und fand dort als Abteilungsarzt Verwendung. Am 19. August 1914 legte ich in Berlin die medizinische Staatsprüfung mit dem Gesamtprädikat „Sehr gut“ ab und erhielt am folgenden Tage die Approbation als Arzt. Vom 20. August 1914 ab als Unterarzt tätig wurde ich auf mein Gesuch um Verwendung im Felde am 16. September 1914 zur Sanitätskompanie des Besatzungsheeres V. A. K. versetzt, mit der ich am 19. September 1914 ins Feld rückte. Im Gefecht bei Warta am 5. November 1914 erwarb ich mir das Eiserne Kreuz II. Klasse. Am 29. November 1914 wurde ich dem Ers. Batl. Inf. Reg. Nr. 19. zugeteilt, bei dem ich als Bataillonsarzt die schweren Kämpfe in der Schlacht bei Lodz mitmachte. Infolge der durch starke Verluste herbeigeführten Auflösung dieses Bataillons trat ich am 12. Dezember 1914 als Bataillonsarzt zum Landst. Batl. Lauban III., aus dem am 1. Juli 1915 das II. Batl. Inf. Reg. Nr. 336. gebildet wurde. Im Verlaufe des Stellungskampfes an der Piliza und Rawka erfolgte am 10. Mai 1915 meine Beförderung zum Assistenzarzt d. Res. Hierauf nahm ich an dem großen Vormarsch durch Russisch-Polen, insbesondere den Kämpfen um Warschau, Teil.

Die medizinische Doktorprüfung legte ich am 7. April 1917 vor der medizinischen Fakultät der Berliner Universität mit dem Gesamtprädikat „gut“ ab, nachdem ich die vorstehende Dissertation während des Stellungskrieges im Felde ausgearbeitet hatte.

Am 29. April 1917 wurde ich durch Verleihung des Eisernen Kreuzes I. Klasse ausgezeichnet. Anfang Mai erhielt ich das Hamburgische Hanseatenkreuz.

Im Stellungskampfe an der Ostfront bin ich noch jetzt als Bataillonsarzt des II. Batl. Inf. Reg. Nr. 336. tätig.

Allen meinen hochverehrten Herren Lehrern spreche ich
meinen aufrichtigen Dank aus, insbesondere Herrn Geheimen
Medizinalrat Professor Dr. Bier auch für die gütige Ueber-
weisung des Themas.

Den Herren Professor Dr. Klapp und Dr. Schliep danke
ich ehrerbietigst für die mir bei der Sammlung des Materials
gewährte Unterstützung.

